Física

Eletrodinâmica - Potência e Energia Elétrica - Dissipada em Resistor [Fácil]

01 - (ITA SP)

Sendo dado que 1J = 0,239 cal, o valor que melhor expressa, em calorias, o calor produzido em 5 minutos de funcionamento de um ferro elétrico, ligado a uma fonte de 120 V e atravessado por uma corrente de 5,0A, é:

a) $7,0\ 10^4$

b) $0,\ 70\ 10^4$

c) $0,070\ 10^4$

d) $0,43\ 10^4$

e) $4,3\ 10^4$

02 - (ITA SP)

Para se proteger do apagão, o dono de um bar conectou uma lâmpada a uma bateria de automóvel (12,0V). Sabendo que a lâmpada dissipa 40,0W, os valores que melhor representam a corrente I que a atravessa e sua resistência R são, respectivamente, dados por:

a) I = 6,6A e R = 0,36½

b) I = 6,6A e R = 0,18½

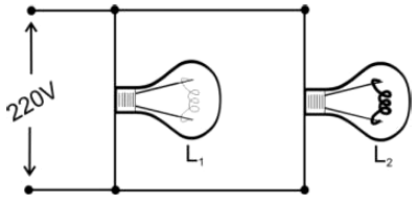
c) I = 6,6A e R = 3,6½

d) I = 3,3A e R = 7,2½

e) I = 3,3 A e R = 3,6½

03 - (ACAFE SC)

Em uma situação cotidiana, uma pessoa liga duas lâmpadas incandescentes em paralelo em uma rede de 220V. As lâmpadas apresentam certa intensidade luminosa (brilho), sendo que a lâmpada 2 tem um filamento de mesmo material, mesmo comprimento, mas é mais grosso que o filamento da lâmpada 1.



Nessas condições, a alternativa **correta** é:

a) Desligando a lâmpada L_1, a lâmpada L_2 diminui o seu brilho.

b) A lâmpada L_1 brilha mais que a lâmpada L_2.

c) As lâmpadas L_1 e L_2 tem o mesmo brilho.

d) A lâmpada L_2 brilha mais que a lâmpada L_1.

04 - (FCM MG)

Um chuveiro elétrico possui uma resistência interna (R_{ch}) a qual fica incandescente quando ele é ligado, transferindo o calor para a água. Porém, os fios de ligação da rede elétrica que abastecem o chuveiro se aquecem muito pouco em comparação com a resistência do chuveiro. Os fios de ligação possuem uma resistência (R_{fio}).

Isso se justifica devido ao fato de a potência dissipada ser

a) inversamente proporcional à resistência quando a tensão elétrica é comum e $R_{ch} < R_{fio}$.

b) inversamente proporcional à resistência quando a corrente elétrica é comum e $R_{ch} < R_{fio}$.

c) proporcional à resistência quando a tensão elétrica é comum e $R_{fio} < R_{ch}$.

d) proporcional à resistência quando a corrente elétrica é comum e $R_{fio} < R_{ch}$.

05 - (UDESC)

Um determinado resistor é ligado entre os terminais de uma bateria de 1,5 V. A potência dissipada no resistor é 0,150 W. O mesmo resistor é então ligado entre os terminais de uma bateria de 3,0 V. A potência dissipada nesse caso é:

a) 0,300 W.

b) 0,600 W.

c) 0,150 W.

d) 0,075 W.

e) 0,035 W.

06 - (UERJ)

Uma residência apresenta, em sua instalação elétrica, duas fases: uma de 120 V e outra de 220 V. A fase de 120 V tem doze tomadas que fornecem, cada uma, no máximo, 100W de potência. A fase de 220 V tem quatro tomadas que fornecem, cada uma, no máximo, 1100 W de potência. Calcule:

a) a potência total que cada fase pode fornecer e

b) o valor máximo da intensidade de corrente em cada uma das fases.

07 - (PUC MG)

Uma lâmpada de lanterna contém, em seu bulbo, a indicação **12W - 12V**. Se ela for ligada a uma fonte de tensão contínua cuja força eletromotriz é 6,0 V, a potência dissipada por ela será:

a) 6,0 W

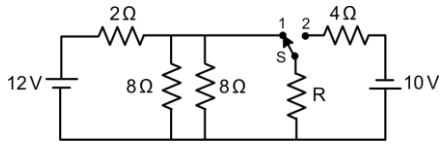
b) 24 W

c) 3,0 W

d) 12 W

08 - (IME RJ)

A chave S no circuito elétrico possui duas posições de contato, conforme mostra a figura acima. Para que a potência total dissipada no circuito seja a mesma estando a chave S na posição 1 ou na posição 2, o valor aproximado da resistência R, em ohms, deve ser:



a) 1,5

b) 3,4

c) 5,6

d) 8,2

e) 12,3

09 - (UFMT)

Num local em que a instalação elétrica está configurada para uma lâmpada cujas propriedades nominais são 110 V e 100 W, um eletricista instala, em série, duas lâmpadas com propriedades nominais 220 V e 100 W. Sendo P_1 a potência dissipada pelas duas lâmpadas e P_2 a potência que uma única lâmpada de 110 V/100 W dissiparia, pode-se afirmar:

a) $P_1 = P_2$

b) $P_1 > 2P_2$

c) $P_2/2 < P_1 < P_2$

d) $P_2 < P_1 < 2P_2$

e) $P_1 < P_2/2$

10 - (UNIFESP SP)

Avalia-se que uma pessoa sentada, estudando e escrevendo, consome em média 1,5 quilocalorias por minuto (1,0 quilocaloria = 4000 joules). Nessas condições, pode-se afirmar que a potência dissipada pelo seu organismo, agora, resolvendo esta prova, equivale, aproximadamente, à potência de:

a) um relógio digital, de pulso.

b) uma lâmpada miniatura, de lanterna.

c) uma lâmpada incandescente comum.

d) um ferro elétrico.

e) um chuveiro elétrico.

11 - (UFJF MG)

Um chuveiro elétrico ligado a uma ddp de 110 V possui uma resistência de comprimento L. O mesmo chuveiro, ligado à mesma ddp, mas com a resistência de comprimento L/2 terá uma potência dissipada

a) 4 vezes maior;

b) 4 vezes menor;

c) 2 vezes maior;

d) 2 vezes menor.

12 - (FMTM MG)

Um motor elétrico está acoplado a uma bomba de elevação de água para uma caixa de capacidade 100 L. A tensão de alimentação do motor é de 110 V, e a corrente elétrica é de 5 A. Se para elevar 1 litro de água são necessários 9 900 J e o rendimento do motor é de 90%, o tempo necessário para encher a caixa é, em minutos, aproximadamente igual a:

a) 10,3.

b) 22,7.

c) 33,3.

d) 45,8.

e) 51,7.

13 - (FEI SP)

Uma lâmpada de 60W-220V ligada a uma fonte de 110V tem seu consumo (potência dissipada):

a) inalterado

b) reduzido pela metade

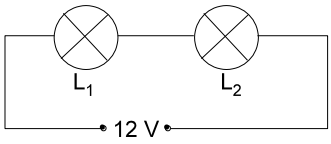
c) duplicado

d) reduzido à quarta parte

e) aumentado 4 vezes

14 - (UNIFOR CE)

Duas lâmpadas idênticas L_1 e L_2 , ligadas em série, estão submetidas a uma diferença de potencial de 12 volts e corrente elétrica de 0,50 A, conforme está representado no esquema.



A potência dissipada em cada uma das lâmpadas é, em watts, igual a

a) 0,50

b) 1,0

c) 3,0

d) 4,5

e) 6,0

15 - (PUC RS)

Uma lâmpada incandescente de 100 W, ligada durante 24 horas, dissipa energia elétrica de:

a) 0,24 kwh

b) 2,4 kwh

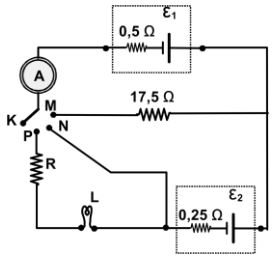
c) 4,8 kwh

d) 12 kwh

e) 24 kwh

16 - (Mackenzie SP)

No circuito elétrico ao lado, é necessário que, ao se ligar a chave K no ponto P, a lâmpada L, de especificações nominais 0,50 W — 2,0 V, permaneça acesa sem problemas. Sabe-se que, ao se ligar a chave K no ponto M, o amperímetro ideal A indica uma intensidade de corrente de 500 mA, e, ao se ligar no ponto N, a indicação é de 4,0 A. Para que sejam atendidas rigorosamente as especificações da lâmpada, é necessário que o resistor R, associado em série a ela, tenha resistência elétrica de



a) 3,25 Ω

b) 4,00 Ω

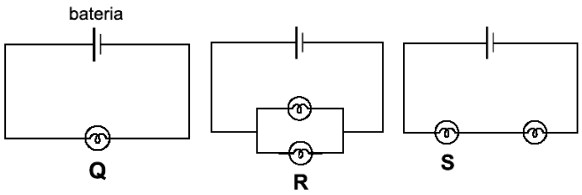
c) 8,00 Ω

d) 27,25 Ω

e) 51,25 Ω

17 - (UFMG)

Em uma experiência, Nara conecta lâmpadas idênticas a uma bateria de três maneiras diferentes, como representado nestas figuras:



Considere que, nas três situações, a diferença de potencial entre os terminais da bateria é a mesma e os fios de ligação têm resistência nula.

Sejam P_Q, P_R e P_S os brilhos correspondentes, respectivamente, às lâmpadas Q, R e S.

Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que

a) $P_Q > P_R$ e $P_R = P_S$.

b) $P_Q = P_R$ e $P_R > P_S$.

c) $P_Q > P_R$ e $P_R > P_S$.

d) $P_Q < P_R$ e $P_R = P_S$.

18 - (UFOP MG)

Um estudante de Brasília, onde a diferença de potencial é 220V, tem a felicidade de passar no vestibular e vem estudar em Ouro preto, onde a diferença de potencial é 110V. Para que o velho tostador de pão, que ele carrega para toda parte, tenha o mesmo desempenho em Ouro Preto, a sua resistência elétrica deve ser:

a) dobrada

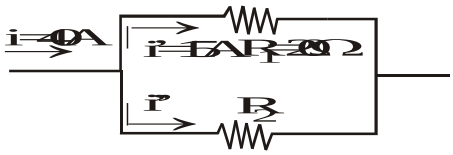
b) quadruplicada

c) reduzida a um quarto

d) reduzida à metade

19 - (UERJ)

Observe o circuito abaixo:



A potência dissipada em R_2 é:

a) $1,9 \times 10^{-2}$ W

b) $5,2 \times 10^{-1}$ W

c) $3,0 \times 10^{2}$ W

d) $3,6 \times 10^{3}$ W

e) $7,5 \times 10^{3}$ W

20 - (UFG GO)

No Equador, a radiação solar média, por mês, sobre a superfície da Terra, é de aproximadamente 792 MJ/m^2. Por quantas horas, aproximadamente, deve permanecer ligado um aquecedor com tensão igual a 220V e corrente elétrica de 20 A para produzir uma quantidade de calor equivalente à energia solar mensal incidente em 1,00 m^2?

a) 3 horas

b) 20 horas

c) 50 horas

d) 250 horas

e) 1000 horas

21 - (FMTM MG)

Um vaporizador converte 500 cm^3 de água por hora em vapor de água, quando submetido a uma diferença de potencial de 120 V. Sabendo que são necessários 2.160 J de energia para vaporizar 1 g de água e considerando a perda de calor desprezível, a resistência elétrica do resistor do vaporizador tem valor, em Ω, igual a:

Dado: densidade da água = 1 g/cm^3

a) 48.

b) 36.

c) 28.

d) 20.

e) 12.

22 - (PUC MG)

ASSINALE A OPÇÃO CORRETA.

a) Uma usina elétrica gera potência.

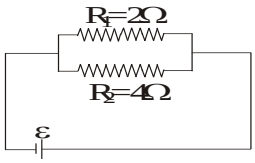
b) Uma usina elétrica gera energia.

c) Se você não pagar a conta de luz, a usina cortará a força.

d) Se você não pagar a conta de luz, a usina cortará a força e a energia.

23 - (UNESP)

Dois resistores, $R_1 = 2\Omega$ e $R_2 = 4\ \Omega$, e uma bateria de f.e.m. ε são ligados como mostra a figura.



Se as potencias dissipadas em R_1 e R_2 são, respectivamente, P_1 e P_2, então:

a) $P_1 = 4\ P_2$.

b) $P_1 = 2\ P_2$.

c) $P_1 = P_2$.

d) $P_1 = \frac{P_2}{2}$

e.) $P_1 = \frac{P_2}{4}$

24 - (PUC MG)

Ainda com relação ao circuito da questão de número 28, a potência dissipada no resistor de 9 Ω é de:

a) 144 W

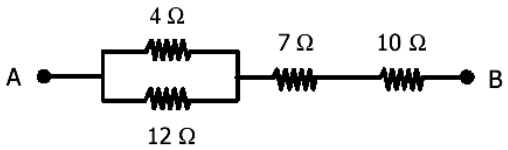
b) 36 W

c) 72 W

d) 324 W

25 - (Mackenzie SP)

Entre os pontos A e B do trecho de circuito elétrico abaixo, a ddp é 80 V. A potência dissipada pelo resistor de resistência 4 Ω é:



a) 4 W

b) 12 W

c) 18 W

d) 27 W

e) 36 W

26 - (Mackenzie SP)

Um motor elétrico de 750 W fica em funcionamento 6 horas por dia. A energia elétrica consumida por esse motor, em 10 dias, é de:

a) 9 kWh

b) 15 kWh

c) 30 kWh

d) 45 kWh

e) 60 kWh

27 - (Mackenzie SP)

Um chuveiro que está ligado à rede elétrica, segundo as especificações do fabricante, consome 2,2 kWh de energia durante um banho que dura 20 minutos. A d.d.p. entre os terminais do resistor do chuveiro é 220 V e a intensidade de corrente elétrica que passa por ele é:

a) 50 A

b) 30 A

c) 25 A

d) 20 A

e) 10 A

28 - (UFAC)

Na bateria de um veiculo existem as seguintes características: 12 V; e, 60 A.h (Ampère-hora). Os quatro faróis deste veículo foram deixados acesos. A potência da lâmpada de cada farol é de 60 W. Quanto tempo depois de acesos a bateria poderá descarregar completamente.

a) 1 h

b) 2 h

c) 4 h

d) 3 h

e) 12 h

29 - (ACAFE SC)

Eletricidade em casa!

Suponha que você se mude de São Paulo, onde a tensão da rede é **110 V**, para Florianópolis, onde a tensão da rede é **220 V**, e traga consigo um aquecedor elétrico. Você pode manter a mesma potência do aquecedor substituindo a resistência original de **8,0 Ω** por uma outra, cujo valor, em **Ω**, seja:

a) 16

b) 32

c) 4

d) 2

e) 64

30 - (ACAFE SC)

O chuveiro do banheiro de Paulo é de **3000W** de potência e o disjuntor pelo qual passa a corrente elétrica do chuveiro é de **20A**. A tensão da rede elétrica na região onde Paulo mora é de **220V**. Se trocar o seu chuveiro por um de **6000W** de potência, para ele funcionar normalmente:

a) deverá substituir o disjuntor por outro de 25A.

b) poderá usar o mesmo disjuntor.

c) deverá substituir o disjuntor por outro de 15A.

d) deverá substituir o disjuntor por outro de 30A.

e) deverá substituir o disjuntor por outro de 10A.

31 - (FATEC SP)

Um chuveiro elétrico não está aquecendo satisfatoriamente a água. Para resolver esse problema, fecha-se um pouco a torneira.

Com esse procedimento estamos:

a) aumentando a corrente elétrica que atravessa o chuveiro.

b) aumentando a diferença de potencial nos terminais do chuveiro.

c) diminuindo a resistência elétrica do chuveiro.

d) diminuindo a massa de água que será aquecida por unidade de tempo.

e) economizando energia elétrica.

32 - (UFPI)

A Terra exerce uma força P_0 sobre um astronauta quando ele se encontra em sua superfície.

Quando ele se encontra em órbita, a *300 km* da superfície, a força que a Terra exerce sobre ele:

a) é um pouco maior que P_0.

b) é um pouco menor que P_0.

c) é exatamente igual a P_0.

d) é nula.

e) pode ser um pouco maior ou menor que P_0, dependendo da velocidade da espaçonave.

33 - (UFPI)

O filamento de uma lâmpada, a uma temperatura absoluta *T*, irradia uma potência total de *X* watts. Quando a temperatura do filamento diminui para *T/3*, a potência irradiada por ele deve ser próxima de:

a) X

b) X/3

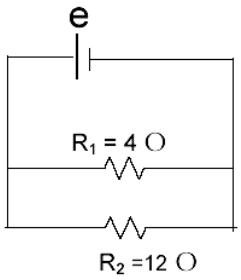
c) X/9

d) X/27

e) X/81

34 - (Mackenzie SP)

No circuito abaixo, o gerador é ideal. A relação $\left(\frac{\Delta Q_1}{\Delta Q_2}\right)$ entre a quantidade de calor (ΔQ_1) dissipada pelo resistor R_1 e a quantidade de calor (ΔQ_2) dissipada pelo resistor R_2 é:



a) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{2}{3}$

c) 2

d) $\frac{5}{2}$

e) 3

35 - (UFG GO)

Uma pessoa compra uma lâmpada fluorescente de 20W/220V, com a seguinte informação adicional: "Equivalente à lâmpada incandescente de 100 W". Qual é a eficiência luminosa da lâmpada incandescente, admitindo-se uma eficiência luminosa de 55% para a lâmpada fluorescente?

a) 7%

b) 8%

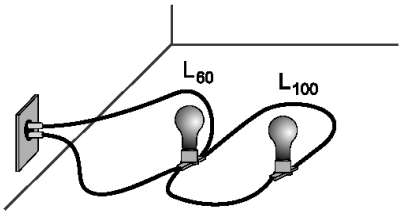
c) 9%

d) 10%

e) 11%

36 - (UFMG)

Duas lâmpadas — L_{60} e L_{100} — são ligadas a uma tomada, como representado nesta figura:



A lâmpada L_{60} é de 60 W e a L_{100} é de 100 W.

Sejam V_{60} a diferença de potencial e i_{60} a corrente elétrica na lâmpada L_{60}.

Na lâmpada L_{100}, esses valores são, respectivamente, V_{100} e i_{100}.

Considerando-se essa situação, é correto afirmar que:

a) $V_{60} < V_{100}$ e $i_{60} < i_{100}$.

b) $V_{60} < V_{100}$ e $i_{60} = i_{100}$.

c) $V_{60} = V_{100}$ e $i_{60} < i_{100}$.

d) $V_{60} = V_{100}$ e $i_{60} > i_{100}$.

37 - (UEL PR)

Imagine uma cozinha que possui uma tomada elétrica apenas para um forno elétrico (127 V, 2540 W). A tomada elétrica em questão está ligada a um disjuntor independente em conduíte, utilizando fio 6 AWG. O proprietário quer uma nova tomada para um segundo forno elétrico (127 V, 2540 W) e pretende aproveitar a ligação já existente. Ele contrata um eletricista para fazer o serviço. O eletricista vai ter que fazer uma emenda no fio e, sabedor que tais emendas são potencialmente regiões de perigo de incêndio, antes de começar a fazer o serviço pergunta ao proprietário se, naquela tomada a ser instalada, será ligado apenas o novo forno elétrico. O proprietário pensa e responde que os dois fornos não serão ligados simultaneamente, mas que eventualmente poderá ligar na nova tomada um “grill” (127V, 3175W), simultaneamente com um dos fornos elétricos. Com estas informações, o eletricista precisa tomar a decisão de como fazer a emenda para a nova tomada com a fiação em conduíte. Com base na Tabela Técnica a seguir, nos dados do enunciado e no conhecimento sobre o assunto, assinale a alternativa correta:

Especificações **geométricas**		**Corrente máxima permitida em A**	
AWG	Diâmetro **do fio (mm)**	**Em aberto**	**Em conduítes**
16	1,29	15	11
14	1,63	20	15
12	2,05	25	20
10	2,59	40	30
8	3,26	55	40
6	4,11	60	55

Fonte: http://www.powerstream.com/wi re_size. Acessado em 21 de nov. 2006.

a) Se for utilizado apenas o forno elétrico, o eletricista precisará usar o fio 14.

b) Se forem utilizados o "grill" e o forno, mas não simultaneamente, o eletricista deverá usar o fio 12.

c) Se forem utilizados o "grill" e o forno, simultaneamente, o eletricista deverá usar o fio 6.

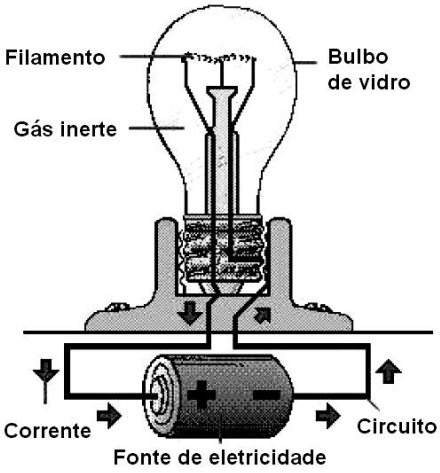
d) Se somente o forno for utilizado ininterruptamente durante 1 hora, o risco de ocorrer um incêndio será muito alto se for utilizado o fio 10.

e) Se somente o "grill" for utilizado ininterruptamente durante 1 hora, o risco de ocorrer um incêndio será muito alto se for utilizado o fio 10.

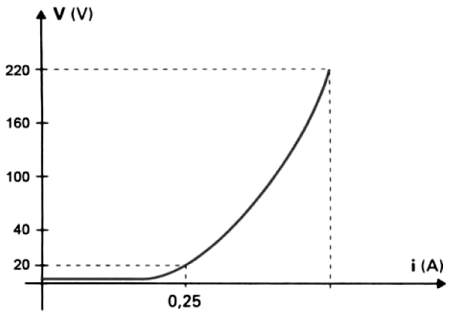
38 - (UEPB)

A lâmpada elétrica incandescente foi inventada por volta de 1870 e envolveu o trabalho de muitos pesquisadores e inventores. Entre estes destaca-se Thomas Edson.

As lâmpadas incandescentes atuais utilizam um fio de tungstênio encerrado num bulbo de vidro (conforme a figura abaixo). Esse fio tem diâmetro inferior a 0,1 mm e é enrolado conforme uma hélice cilíndrica. Passando corrente elétrica no filamento, ele se aquece a uma temperatura da ordem de 3.000 ºC. O filamento tornase, então, incandescente e começa a emitir luz. No interior da lâmpada não pode haver ar, pois, do contrário, o filamento se oxida e incendeia–se.



O gráfico a seguir mostra a curva volt-ampère de uma lâmpada incandescente comum. A lâmpada dissipa 110 W de potência quando opera sob tensão nominal de 220 V.



Com base no gráfico e nas características da lâmpada, analise as proposições a seguir, escrevendo V ou F conforme sejam Verdadeiras ou Falsas, respectivamente:

( ) A resistência elétrica do filamento, no intervalo de tensão mostrado pelo gráfico, é constante e igual a $80\,\Omega$.

( ) A potência dissipada pela lâmpada, quando submetida a uma tensão de 20 V, é de 5 W.

( ) A resistência elétrica do filamento, quando a lâmpada opera na tensão de 220 V, é cinco vezes maior do que quando ela está submetida à tensão de apenas 20 V.

( ) A corrente elétrica na lâmpada, quando ela está submetida à tensão de 220 V, é de 0,5 A.

( ) A luz emitida por uma lâmpada incandescente não é efeito direto da corrente elétrica e sim conseqüência do aquecimento no filamento produzido pela passagem da corrente.

Assinale a alternativa que corresponde à seqüência correta:

a) VVFVF

b) FVFVV

c) VVFFF

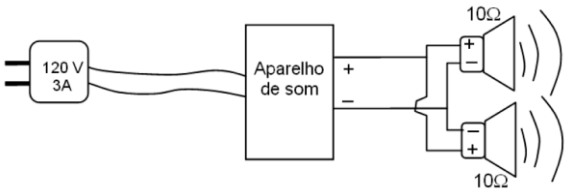
d) FVVFF

e) VFVVV

39 - (UFMS)

Um aparelho de som é alimentado por uma diferença de potencial igual a 120V e uma corrente elétrica de 3,0 A. Na saída, estão duas caixas de som ligadas em paralelo de impedância igual a 10W cada uma.

A perda de potência entre a potência de entrada no aparelho e a potência sonora na saída das caixas de som é de 20%. Considere os circuitos com características apenas resistivas. Com base nessas informações, assinale a alternativa correta.



a) A potência consumida pelo sistema é de 720 W.

b) A potência sonora emitida em cada caixa de som é de 144 W.

c) A diferença de potencial em cada caixa é de $10\sqrt{20}\ \mathbf{V}$.

d) Se o aparelho de som permanecer ligado durante 1 hora, consumirá a energia igual a 0,288 kWh.

e) Um outro aparelho de mesma potência de consumo, mas alimentado por uma diferença de potencial igual a 220V, consumirá menos energia quando ligado no mesmo intervalo de tempo.

40 - (FUVEST SP)

Ganhei um chuveiro elétrico de **6050W - 220V**. Para que esse chuveiro forneça a mesma potência na minha instalação, de **110V**, devo mudar a sua resistência para o seguinte valor, em ohms:

a) 0,5

b) 1,0

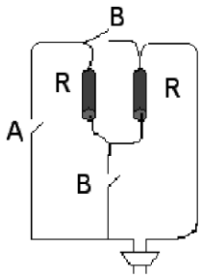
c) 2,0

d) 4,0

e) 8,0

41 - (FUVEST SP)

Um aquecedor elétrico é formado por duas resistências elétricas R iguais. Nesse aparelho, é possível escolher entre operar em redes de 110 V (Chaves B fechadas e chave A aberta) ou redes de 220 V (Chave A fechada e chaves B abertas). Chamando as potências dissipadas por esse aquecedor de P(220) e P(110), quando operando, respectivamente, em 220V e 110V, verifica-se que as potências dissipadas, são tais que:



a) P (220) = 1/2 P (110)

b) P (220) = P (110)

c) P (220) = 3/2 P (110)

d) P (220) = 2 P (110)

e) P (220) = 4 P (110)

42 - (UFRN)

Uma ducha elétrica de 3.300 watts e 220 volts é instalada no banheiro de uma residência. Sempre que ela é ligada na sua potência máxima, o disjuntor (dispositivo elétrico que interrompe a passagem da corrente sempre que esta excede um determinado valor) associado ao circuito da ducha interrompe a corrente.

Chamado para sanar o defeito, um eletricista, ao examinar o circuito da ducha, constata que a falha é resultante do dimensionamento do próprio disjuntor.

Para resolver o problema, o eletricista deve substituir o disjuntor

a) de 5 ampères por um de 10 ampères.

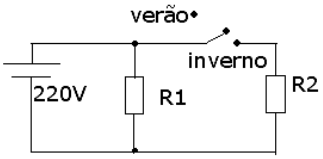
b) de 10 ampères por um de 5 ampères.

c) de 10 ampères por um de 20 ampères.

d) de 20 ampères por um de 10 ampères.

43 - (UECE)

A figura representa o sistema de aquecimento de um chuveiro elétrico. Com a chave na posição inverno, o chuveiro dissipa 2.200W, enquanto na posição verão, dissipa 1.100W. Considerando que a tensão da rede de alimentação seja de 220V e admitindo que R1 e R2 não variem com a temperatura, os valores de R1 e R2, em ohms, são, respectivamente:



a) 44 e 44

b) 44 e 22

c) 22 e 44

d) 22 e 22

44 - (UEG GO)

Seja a tabela abaixo o registro do tempo mensal de funcionamento de todos os aparelhos elétricos de uma casa e suas respectivas potências.

Nº de aparelhos	Aparelho	Potência	Tempo de funcionamento de cada aparelho no mês
5	Lâmpada	40 W	120 h
1	TV	100 W	100 h
1	Ferro de passar roupa	2000 W	15 h
1	Chuveiro	2400 W	15 h
1	Geladeira	500 W	500 h

O consumo total mensal de energia da casa será de, aproximadamente,

a) $3{,}50 \times 10^2$ kWh.

b) 151 kWh.

c) 151×10^3 kWh.

d) 170×10^3 kWh.

e) 195 kWh.

45 - (UFT TO)

Em um laboratório, Saulo mede os valores de resistência de duas lâmpadas, $\mathbf{L_1}$ e $\mathbf{L_2}$.

Segundo as especificações de fábrica, $\mathbf{L_1}$, quando ligada a uma diferença de potencial de 110 V, dissipa uma potência de 100 W e $\mathbf{L_2}$, quando ligada a uma diferença de potencial de 220 V, dissipa a mesma potência.

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que a resistência de $\mathbf{L_2}$ é igual

a) à metade da resistência de $\mathbf{L_1}$.

b) a quatro vezes a resistência de $\mathbf{L_1}$.

c) a um quarto da resistência de $\mathbf{L_1}$.

d) ao dobro da resistência de $\mathbf{L_1}$.

46 - (UFSCar SP)

Uma pessoa que morava numa cidade, onde a voltagem nas residências é 110 V, mudou-se para outra cidade, onde a voltagem nas residências é 220 V. Esta pessoa possui um chuveiro elétrico, que funcionava normalmente na primeira cidade. Para que a potência do chuveiro que a pessoa levou na mudança não se altere, a adaptação a ser efetuada em sua resistência será:

a) quadruplicar a resistência original.

b) reduzir à quarta parte a resistência original.

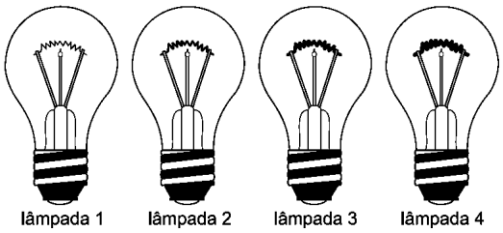
c) reduzir à metade a resistência original.

d) duplicar a resistência original.

e) não é necessário fazer qualquer alteração.

47 - (FGV)

Uma fábrica de lâmpadas utiliza a mesma liga de tungstênio para produzir o filamento de quatro modelos de lâmpadas para tensão de 127 V. Os modelos diferenciam-se entre si pelo comprimento e área da secção transversal do filamento, conforme o indicado no quadro.



Modelo	Comprimento	Área da secção transversal
lâmpada 1	L	S
lâmpada 2	L	2S
lâmpada 3	2L	S
lâmpada 4	2L	2S

Quando ligadas em paralelo a uma mesma fonte de tensão de 127 V, as potências P_1, P_2, P_3 e P_4 das respectivas lâmpadas guardam a relação:

a) $P_1 > P_2 > P_3 > P_4$.

b) $P_4 > P_3 > P_2 > P_1$.

c) $P_1 = P_2 > P_3 > P_4$.

d) $P_3 > P_4 > P_1 > P_2$.

e) $P_2 > P_1 = P_4 > P_3$.

48 - (PUC SP)

No lustre da sala de uma residência, cuja tensão de entrada é de 110 V, estão colocadas duas lâmpadas “queimadas” de potência nominal igual a 200 W cada, fabricadas para funcionarem ligadas à rede de 220 V. Para substituir as “queimadas” por uma única, que ilumine o ambiente da mesma forma que as duas lâmpadas anteriores iluminavam, será preciso que a especificação desta nova lâmpada seja de

a) 400 W - 110 V

b) 200 W - 110 V

c) 200 W - 220 V

d) 100 W - 110 V

e) 100 W - 220 V

49 - (FMTM MG)

Para o preparo de determinada marca de pipocas para microondas, a embalagem orienta que, sob a potência de 900 W, o tempo de preparo seja de 3 minutos. Para fazer essa pipoca, a energia empregada é, aproximadamente, em kcal,

Dado: 1 cal = 4 J

a) 50.

b) 41.

c) 37.

d) 28.

e) 15.

50 - (FMTM MG)

Uma lâmpada incandescente é atravessada por uma corrente de intensidade 0,50 A quando submetida a uma diferença de potencial de 220 V. Se essa lâmpada for colocada acesa dentro de um recipiente contendo 600 g de água, nota-se que, em 3,5 minutos, a temperatura da água sofre um acréscimo de 7,5ºC. Desprezando-se as possíveis perdas, o percentual de energia elétrica consumida que se transforma em luz é, aproximadamente,

Dados: $c_{água}$ = 1,0 cal/gºC ; 1 cal = 4,2 J

a) 66%.

b) 45%.

c) 30%.

d) 24%.

e) 18%.

51 - (FMTM MG)

Resistores são elementos de circuito que convertem energia elétrica em energia térmica. Um resistor de 100 Ω, ao ser percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 0,5 A, realiza essa conversão durante 20 s. A quantidade de calor convertida será, em joules, igual a:

a) 50.

b) 100.

c) 250.

d) 500.

e) 1 000.

52 - (Mackenzie SP)

Na embalagem de uma lâmpada comum, consta uma inscrição com a seguinte informação: 100 W – 120 V. Se os terminais desta lâmpada forem submetidos a uma d.d.p. de 108 V, a intensidade de corrente elétrica verificada em seu filamento incandescente será de:

a) 144 A.

b) 1,2 A.

c) 0,926 A

d) 0,83 A.

e) 0,75 A.

53 - (Mackenzie SP)

No banheiro de uma casa, estão ligados, simultaneamente, a uma tomada de 220 V, um chuveiro elétrico de especificação 230 V – 4600 W, uma torneira elétrica de especificação 230 V – 2300 W e uma lâmpada incandescente de especificação 230 V – 100 W. Os dispositivos foram ligados corretamente, segundo as orientações dos fabricantes. Dessa forma, podemos afirmar que:

a) todos os dispositivos mencionados possuem a mesma resistência elétrica.

b) o chuveiro possui a maior resistência elétrica.

c) a torneira possui a maior resistência elétrica.

d) a lâmpada possui a maior resistência elétrica.

e) os dispositivos mencionados possuem resistências elétricas diferentes; porém, se ficarem ligados à tomada de 220V, eles vão se queimar, uma vez que, nas especificações, consta a d.d.p. de 230 V.

54 - (UNIMONTES MG)

Um resistor dissipa uma potência $P_1 = 100\ W$ quando ligado a uma bateria que fornece uma d.d.p. $V_1 = 4\ V$. Calcule a potência dissipada por esse resistor quando ligado a uma bateria que fornece uma d.d.p. $V_2 = 3V_1$.

a) 600W

b) 800W

c) 900W

d) 700W

55 - (UNIMONTES MG)

O calor produzido pelo funcionamento de um ferro elétrico ligado a uma fonte de *120 V* e atravessado por uma corrente de *5,0 A,* durante *5* minutos, é, aproximadamente,

Dado: *1 cal = 4,186 J*.

a) $0,3 \times 10^4$ *cal*.

b) $4,3 \times 10^4$ *cal*.

c) $6,3 \times 10^4$ *cal*.

d) 18×10^4 *cal*.

56 - (UFG GO)

A tabela abaixo mostra componentes eletroeletrônicos de uma residência, com suas respectivas especificações e tempo médio de uso diário em horas, por elemento.

Componentes	6 lâmpadas	1 televisor	1 chuveiro	1 ferro elétrico
Potência	100W	500W	2400W	1200W
Tensão	220V	220V	220V	220V
Tempo	2,0	4,0	1,5	1,0

Buscando minimizar o gasto mensal, os moradores dessa residência resolveram retirar duas lâmpadas e reduzir o uso do chuveiro e do ferro elétrico em 30 minutos cada.

Com esta atitude, conseguiu-se uma economia de

a) 22,5%

b) 25,0%

c) 27,5%

d) 30,0%

e) 32,5%

57 - (UEM PR)

Uma lâmpada apresenta a inscrição de 60W e 120V. Para que se possa ligar uma lâmpada em 220V, é necessário ligá-la em série a um resistor *R*. Qual o valor de *R* e da potência dissipada neste?

a) 120 Ω e 50W

b) 50 Ω e 120W

c) 120 Ω e 220W

d) 200 Ω e 50W

e) 50 Ω e 200W

58 - (UEPB)

Um fusível, dispositivo usado para impedir que a corrente elétrica num circuito elétrico, ou num aparelho, ultrapasse um certo valor, que poderia causar aquecimento excessivo e, assim, provocar danos indesejáveis, tem uma vasta aplicação no ramo da eletro-eletrônica, como observa-se na situação:

Aparelho	Potência
televisor	110W
DVD	11W
gelágua	110W
batedeira	220W
liquidificador	220W
ebulidor	880W

Se lhe fosse pedido para ligar os aparelhos descritos na tabela ao lado (com suas respectivas potências), numa residência cuja voltagem é de 220V, tendo, instalado, um fusível de 6A, quais você não ligaria simultaneamente, a fim de não queimar o fusível?

a) televisor, DVD, batedeira e gelágua

b) televisor, liquidificador, batedeira e ebulidor

c) ebulidor , gelágua, televisor e DVD

d) ebulidor, DVD, batedeira e gelágua

e) televisor, gelágua, DVD e liquidificador

59 - (EFOA MG)

Um sistema para manutenção do fornecimento de energia elétrica em caso de interrupção, “no-break”, é capaz de fornecer uma potência de 1,00 kW por 15 minutos, contados a partir da interrupção do fornecimento de energia pela rede. Sabendo-se que na UTI de um hospital um aparelho, de 120 V e potência de 500 W está ligado ao “no-break”, o tempo máximo que a energia pode permanecer interrompida e a resistência interna do aparelho são:

a) 7,5 min e 28,8 Ω

b) 30 min e 0,21 Ω

c) 30 min e 28,8 Ω

d) 7,5 min e 0,21 Ω

e) 30 min e 2,10 Ω

60 - (FATEC SP)

Em um apartamento, há um chuveiro elétrico que dissipa 6000W de potência quando usado com o seletor de temperatura na posição inverno e 4000W quando usado com o seletor de temperatura na posição verão. O casal que reside nesse apartamento utiliza o chuveiro em média 30 minutos por dia, sempre com o seletor na posição inverno. Assustado com o alto valor da conta de luz, o marido informa a sua esposa que, a partir do dia seguinte, o chuveiro passará a ser utilizado apenas com o seletor na posição verão.

Com esse procedimento, num mês de 30 dias, a economia de energia elétrica, em quilowatts-hora, será de:

a) 10.

b) 30.

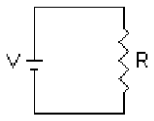
c) 100.

d) 8000.

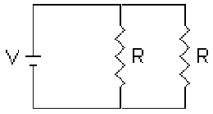
e) 60000.

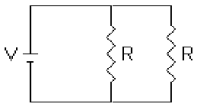
61 - (UFOP MG)

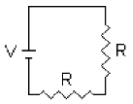
A potência dissipada no resistor do circuito, representado na figura, é P.

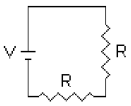


Então, a potência dissipada por efeito Joule correspondente ao circuito apresentado é:

a) 2P 

b) P/2 

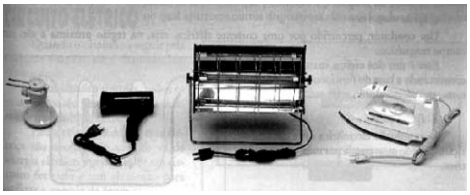
c) 2P 

d) 4P 

62 - (UFPel RS)

Grande parte dos aparelhos elétricos que usamos têm a função de produzir movimento, a partir da eletricidade. Entre eles, estão: batedeira, liqüidificador, ventilador, aspirador de pó... além de inúmeros brinquedos movidos a pilha, como robôs, carrinhos... Outros são igualmente utilizados para o conforto humano, como os aquecedores de ambiente e de água. O alto consumo da energia elétrica, porém, aliado à pouca quantidade de chuvas, levou algumas regiões do país, em 2001, ao famoso "racionamento de energia", que trouxe, como lição, a indispensabilidade do consumo racional e consciente da energia elétrica.

GREF. Eletricidade. vol 3. [adapt.]



Um aquecedor elétrico é construído para funcionar em 220V e fornecer uma potência de 4400 W. Se o comprimento da resistência elétrica for reduzido à metade, com relação à potência fornecida pelo aquecedor, considerando a corrente elétrica que nele circulará, é correto afirmar que:

a) a potência diminui, e a corrente aumenta

b) tanto a potência quanto a corrente aumentam

c) tanto a potência quanto a corrente diminuem

d) a corrente aumenta, e a potência permanece a mesma

e) a corrente diminui, e a potência aumenta

f) I.R.

63 - (UNIMONTES MG)

Uma empresa de energia elétrica resolve, num período de 30 dias, diminuir a tensão elétrica fornecida às residências em 10% (de 120 V para 108 V). Numa determinada residência, um chuveiro elétrico, cujos dados nominais são 120 V – 4000 W, é utilizado 30 minutos por dia, todos os dias. O uso desse chuveiro, nesses 30 dias, sob a tensão de 108 V, representará, no consumo de energia elétrica,

a) um aumento de 11,4 kWh.

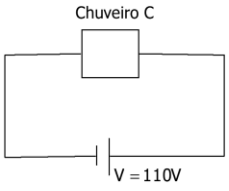
b) um aumento de 3,2 kWh.

c) uma diminuição de 3,2 kWh.

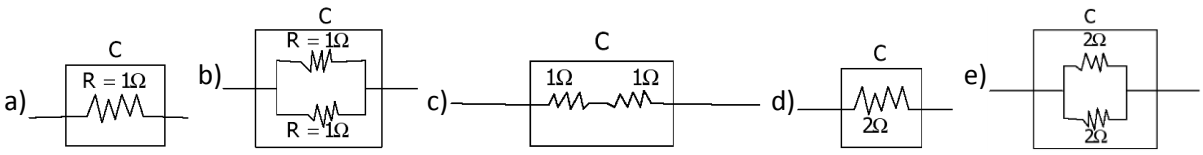
d) uma diminuição de 11,4 kWh.

64 - (UFRRJ)

A figura a seguir mostra um circuito simples que alimenta um chuveiro elétrico C:



Dentre os sistemas de resistências abaixo, o que aquecerá mais rapidamente a água é:



65 - (UNIFESP SP)

De acordo com um fabricante, uma lâmpada fluorescente cujos valores nominais são 11 W/127 V equivale a uma lâmpada incandescente de valores nominais 40 W/127 V. Essa informação significa que:

a) ambas dissipam a mesma potência e produzem a mesma luminosidade

b) ambas dissipam a mesma potência, mas a luminosidade da lâmpada fluorescente é maior

c) ambas dissipam a mesma potência, mas a luminosidade da lâmpada incandescente é maior

d) a lâmpada incandescente produz a mesma luminosidade que a lâmpada fluorescente, dissipando menos potência

e) a lâmpada fluorescente produz a mesma luminosidade que a lâmpada incandescente, dissipando menos potência

66 - (UFG GO)

O cérebro de um homem típico, saudável e em repouso, consome uma potência de aproximadamente 16 W. Supondo que a energia gasta pelo cérebro em 1 min fosse completamente usada para aquecer 10 ml de água, a variação de temperatura seria de, aproximadamente,

Densidade da água: $1,0 \cdot 10^3$ kg/m^3

Calor específico da água: $4,2 \cdot 10^3$ J/kg·ºC

a) 0,5 ºC

b) 2 ºC

c) 11 ºC

d) 23 ºC

e) 48 ºC

67 - (UNIFESP SP)

Atualmente, a maioria dos aparelhos eletrônicos, mesmo quando desligados, mantêm-se em standby, palavra inglesa que nesse caso significa “pronto para usar”. Manter o equipamento nesse

modo de operação reduz o tempo necessário para que volte a operar e evita o desgaste provocado nos circuitos internos devido a picos de tensão que aparecem no instante em que é ligado. Em outras palavras, um aparelho nessa condição está sempre parcialmente ligado e, por isso, consome energia. Suponha que uma televisão mantida em standby dissipe uma potência de 12 watts e que o custo do quilowatt-hora é R$ 0,50. Se ela for mantida em standby durante um ano (adote 1 ano = 8 800 horas), o seu consumo de energia será, aproximadamente, de

a) R$ 1,00.

b) R$ 10,00.

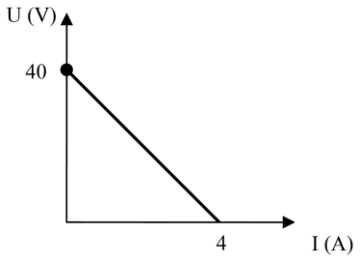
c) R$ 25,00.

d) R$ 50,00.

e) R$ 200,00.

68 - (UFAM)

O gráfico abaixo representa a curva característica de um gerador fornecida pelo fabricante. Se uma lâmpada de resistência R = 10 Ω for conectada a esse gerador, a corrente elétrica no circuito e a potência dissipada pela lâmpada valem, respectivamente,



a) 3 A e 45 *W*

b) 2 A e 30 *W*

c) 1,5 A e 20 *W*

d) 2 A e 20 *W*

e) 2 A e 40 *W*

69 - (UFPel RS)

NOTA FISCAL/CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA

CEEE COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA-RS

Companhia Estadual de Energia Elétrica
Sede - Praça de Cobrança
Av. Joaquim Porto Villanova, nº 201 CEP: 91410-400
Porto Alegre - RS CNPJ 92715.812/0001-31 insc.est. 096/2043214

Série Única nº: 1234567890/10000 Ordem: 001122

Nome do Consumidor e Dados da Unidade Consumidora

João da Silva
Rua do Descanso, 432
PELOTAS
CPF 100.100.100-10
CLASSE RESIDENCIAL COMUM TRIFÁSICO

Número do Cliente
1234567
Nº Instalação
0123456-7
Código débito em conta corrente
Nº medidor kWh kvarh
0101010

Evite transtornos. facilite a leitura do medidor.

Regulamento de Instalações Consumidoras: nova versão disponível no site www.ceee.com.br ou nas agências da CEEE.

Consumos anteriores

mês	dias	kWh	kvarh
04/05	29	241	
03/05	32	321	
02/05	29	221	
01/05	30	234	
12/04	32	262	
11/04	30	235	
10/04	29	227	
09/04	32	185	
08/04	30	220	
07/04	32	232	
06/04	30	217	
05/04	29	222	

Maior consumo em 12 meses 321 (*) LEITURA EFETIVA
Consumo diário (kWh) 7,96
Valor diário (R$) 3,50

Descrição	Quantidade	Preço	Valor R$
CONSUMO ATIVO	231	0,44	101,64

Leituras em:	kWh	kvarh
25/05	13963	
26/04	13732	
Consumo	231(*)	

Fat. Multiplicação 1.00

Período de Consumo 26/04 a 25/05 29 dias
FATURAMENTO MAI/2005 - MENSAL
EMISSÃO 30/05/2005
APRESENTAÇÃO 02/06/2005
LEITURA PREVISTA 27/06/2005

CUIDADO! Acidente com eletricidade pode ser fatal.

ICMS (valor incluído no preço)

BASE P/ CÁLCULO	ALÍQUOTA	R$
102,42	30%	30,73

Consumo	Vencimento	Total em Reais
231 kWh	09/06/2005	R$******** 101,64

O consumo mensal de energia elétrica é medido por um aparelho chamado usualmente de “relógio de luz”. Um dos modelos de medidores de consumo possui um disco horizontal de alumínio que gira sob a ação de uma força magnética devido ao campo magnético gerado pela corrente elétrica que circula pela residência. Periodicamente a companhia fornecedora de energia elétrica realiza a medição do consumo, gerando a conta mensal. Observe, na conta de luz acima, que o preço do kWh é de R$ 0,44 e que o total pago foi de R$ 101,64 para o período de 29 dias, compreendido entre 26/04 e 25/05. Considere que o consumo de energia elétrica diário de um secador de cabelo tenha sido 400 Wh, e que esse secador tenha funcionado 30 minutos por dia.

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que a potência do secador de cabelos e seu custo de energia elétrica para o referido período foram, respectivamente,

a) 800 W e R$ 5,10.

b) 400 W e R$ 26,36.

c) 200 W e R$ 2,55.

d) 800 W e R$ 23,20.

e) 400 W e R$ 5,10.

f) I.R.

70 - (UFPR)

O resistor de um chuveiro elétrico foi fabricado para operar em 220 V e fornecer uma potência de 6050 W na posição inverno. Nesse caso, a resistência do resistor vale:

a) $8{,}00\,\Omega$

b) $29{,}0\,\Omega$

c) $15{,}1\,\Omega$

d) $0{,}03\,\Omega$

e) $2{,}40\,\Omega$

71 - (UNAERP SP)

Um estudante prepara seu café da manhã aquecendo 200 cm^3 de água em um ebulidor. O ebulidor possui uma resistência elétrica de valor 50 ohms e foi ligado a uma tensão de 125 V. Sabendo que a temperatura da água estava inicialmente a 20°C, o tempo, necessário para aquecer essa massa de água até 100°C, é, em segundos:

Considere: 4,2 J/cal; $c_{água}$ = 1,0 cal/g°C; $d_{água}$ = 1,0 g/cm^3

a) 215

b) 12

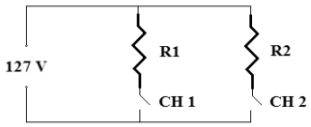
c) 313

d) 125

e) 51

72 - (UNAERP SP)

O trecho de um circuito elétrico de uma casa é representado na figura. Uma tensão de 127 volts é fornecida pela rede elétrica, R1= 12 Ω é a resistência do chuveiro, R2 = 48 Ω é a resistência da lâmpada, CH 1 é a chave automática do chuveiro e CH 2, o interruptor da lâmpada. Assinale a opção correta.



a) Quando apenas o chuveiro é ligado, a potência dissipada é 1270 W.

b) Quando apenas a lâmpada é ligada, a corrente no circuito é 1,6 A.

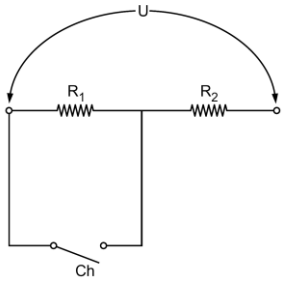
c) A resistência equivalente do circuito é 60 Ω.

d) Quando o chuveiro e a lâmpada são ligados a corrente fornecida pela rede é 13,2 A.

e) Quando o chuveiro e a lâmpada são ligados, a tensão na lâmpada é 63,5 V.

73 - (ETAPA SP)

O circuito a seguir representa o esquema de funcionamento de um chuveiro elétrico, dotado de dois resistores, R_1 e R_2, de área de secção, material e comprimento idênticos.



Esse chuveiro pode operar com a chave CH aberta ou fechada. A relação entre a potência elétrica dissipada por esse aparelho na posição inverno e verão, respectivamente, é igual a:

a) 1

b) 2

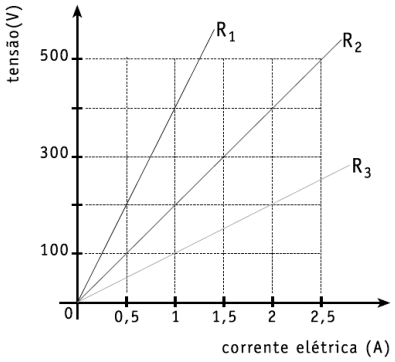
c) 3

d) 4

e) 5

74 - (UERJ)

O gráfico abaixo apresenta os valores das tensões e das correntes elétricas estabelecidas em um circuito constituído por um gerador de tensão contínua e três resistores – R_1, R_2 e R_3.



Quando os três resistores são ligados em série, e essa associação é submetida a uma tensão constante de 350 V, a potência dissipada pelos resistores, em watts, é igual a:

a) 700

b) 525

c) 350

d) 175

75 - (UFPel RS)

Um estudante que morava em Pelotas, onde a voltagem é 220 V, após concluir seu curso de graduação, mudou–se para Porto Alegre, onde a voltagem é 110 V. Modificações deverão ser feitas na resistência do chuveiro – que ele levou na mudança – para que a potência desse aparelho não se altere. Com relação à nova resistência do chuveiro e à corrente elétrica que passará através dessa resistência, é correto afirmar que

a) tanto a resistência original quanto a corrente elétrica quadruplicarão.

b) a resistência original será reduzida à metade e a corrente elétrica duplicará.

c) tanto a resistência original como a corrente elétrica duplicarão.

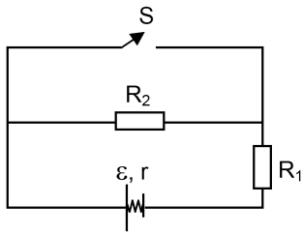
d) a corrente elétrica permanecerá a mesma, não sendo, pois, necessário modificar a resistência original.

e) a resistência original será reduzida à quarta parte e a corrente elétrica duplicará.

f) I.R.

76 - (EFOA MG)

O circuito ilustrado abaixo, contendo os resistores $R_1 = 10\Omega$ e $R_2 = 20\Omega$ e uma chave S, é alimentado por uma fonte de força eletromotriz $\varepsilon = 40\,V$ e resistência interna $r = 10\Omega$.



A razão entre a potência dissipada no resistor R_1 quando a chave S está ligada e a potência dissipada no mesmo resistor quando a chave está desligada é, aproximadamente:

a) 1,0

b) 0,5

c) 9,0

d) 0,1

e) 4,0

77 - (Mackenzie SP)

Uma pessoa resolveu estudar o consumo de energia elétrica decorrente do uso de uma determinada lâmpada, de especificação nominal 220 V — 100 W. Quando ligada corretamente durante 30,0 min, de acordo com a especificação citada, a lâmpada consome _____ kWh de energia. Porém, se ficar ligada a uma tomada de 110 V, novamente por 30,0 min, seu consumo de energia será de _____ kWh.

A alternativa com os valores que, respectiva e corretamente, preenchem as lacunas é:

a) $1{,}10 \cdot 10^{-2}$; $2{,}20 \cdot 10^{-2}$

b) $2{,}20 \cdot 10^{-2}$; $1{,}10 \cdot 10^{-2}$

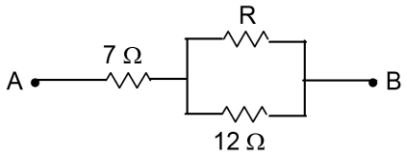
c) $2{,}00 \cdot 10^{-2}$; $1{,}00 \cdot 10^{-2}$

d) $1{,}25 \cdot 10^{-2}$; $5{,}00 \cdot 10^{-2}$

e) $5{,}00 \cdot 10^{-2}$; $1{,}25 \cdot 10^{-2}$

78 - (Mackenzie SP)

A associação de resistores abaixo está submetida, entre os terminais A e B, à ddp de 50 V e dissipa, por efeito Joule, a potência de 250 W. O valor de R é:



a) 8Ω

b) 7Ω

c) 6Ω

d) 5Ω

e) 4Ω

79 - (UERJ)

Um chuveiro elétrico pode funcionar sob várias combinações de tensão eficaz e potência média.

A combinação em que o chuveiro apresenta a maior resistência elétrica está indicada em:

a) 120 V – 1250 W

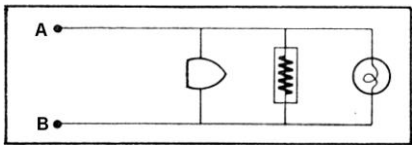
b) 220 V – 2500 W

c) 360 V – 3000 W

d) 400 V – 5000 W

80 - (UFCG PB)

Na área de serviço de uma casa estão ligados à rede elétrica, simultaneamente, um ferro de engomar, um pequeno forno elétrico e uma lâmpada incandescente, como mostra o diagrama abaixo.



A diferença de potencial aplicada à rede elétrica da residência é de 220 V. A potência do ferro é de $5{,}0 \times 10^2$ W, a do forno é de $2{,}0 \times 10^3$ W e a da lâmpada é de $1{,}0 \times 10^2$ W. Num certo momento, o ferro elétrico foi desligado. Considerando as informações disponíveis e que as resistências dos fios da rede e de conexão dos dispositivos são desprezíveis, todas as proposições seguintes estão corretas, EXCETO:

a) A corrente elétrica que circula pelo filamento da lâmpada aumentará, desligando-se também o forno elétrico.

b) A corrente elétrica total do circuito diminuiu, após o desligamento do ferro elétrico.

c) A razão entre os valores da corrente elétrica que circula na lâmpada antes e após o desligamento do ferro elétrico é 1,0.

d) A corrente elétrica que circula pelo resistor do forno elétrico, após o desligamento do ferro elétrico, é 9,1A.

e) A corrente elétrica que circulava no seu resistor valia 2,3A, antes que o ferro elétrico fosse desligado.

81 - (UFAC)

O controle de temperatura de um chuveiro elétrico pode ser colocado em três posições: Fria, Morna e Quente. A resistência elétrica que aquece a água varia com estas posições assumindo não respectivamente os valores: Média, Baixa e Alta. Qual a correspondência certa? (vazão constante)

a) Água fria, resistência baixa

b) Água morna , resistência alta

c) Água quente, resistência baixa

d) Água quente , resistência alta

e) Água quente, resistência média

82 - (UFPR)

O resistor de um chuveiro elétrico foi fabricado para operar em 220 V e fornecer uma potência de 6050 W na posição inverno. Nesse caso, a resistência do resistor vale:

a) $8{,}00\,\Omega$

b) $29{,}0\,\Omega$

c) $15{,}1\,\Omega$

d) $0{,}03\,\Omega$

e) $2{,}40\,\Omega$

83 - (Mackenzie SP)

Uma torneira elétrica de cozinha, aberta e corretamente instalada à tensão de 120 V, fornece água à razão constante de 2 litros/minuto. A massa específica e o calor específico da água são, respectivamente, 1 g/cm^3 e 1 cal/(g. ºC).

Adotando-se 1 cal = 4 J e sabendo-se que a água sofre um aquecimento de 30 ºC, conclui-se que a resistência elétrica da torneira tem valor de

a) $1,2\Omega$

b) $1,8\Omega$

c) $2,4\Omega$

d) $3,6\Omega$

e) $4,2\Omega$

84 - (PUC MG)

Um consumidor comprou uma lâmpada, na qual constavam as seguintes especificações: 120 V e 60 W. Se a lâmpada for colocada em sua casa, para ser usada nas condições normais de uso, ela será percorrida por um corrente de:

a) 0,5 A

b) 2,0 A

c) 1,0 A

d) 1,5 A

85 - (PUC RS)

Preocupado com o meio ambiente, um cidadão resolveu diminuir o gasto de energia elétrica de seu escritório, no qual havia dez lâmpadas de 100W e um condicionador de ar de 2000W (cerca de 7200 BTU/h), que permaneciam ligados oito horas por dia. Com essa intenção, foram propostas várias soluções. Qual a que proporciona maior economia de energia elétrica?

a) Substituir definitivamente as dez lâmpadas de 100W por dez lâmpadas de 75W.

b) Manter apagadas as lâmpadas durante o horário do almoço, totalizando duas horas por dia.

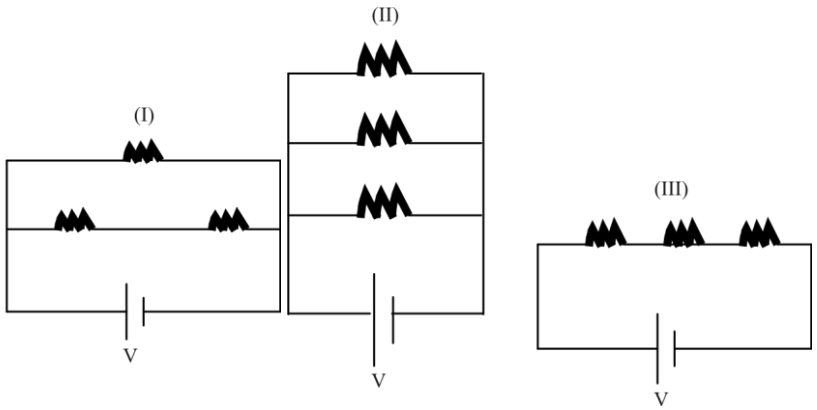
c) Desligar o condicionador de ar durante o mesmo período do almoço, ou seja, duas horas por dia.

d) Manter apagadas as lâmpadas e desligado o condicionador de ar durante uma hora por dia.

e) Diminuir o número de lâmpadas de 100W para oito e mantê-las apagadas durante o horário de almoço, ou seja, duas horas por dia.

86 - (UECE)

Considere os arranjos de resistores abaixo, todos submetidos a uma diferença de potencial V e todos os resistores iguais.



Sobre a potência dissipada em cada arranjo, podemos afirmar, corretamente, que ela:

a) É igual nos três casos.

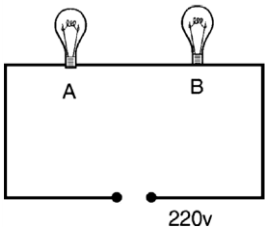
b) É a menor, no arranjo **II**.

c) É a maior, no arranjo **III**.

d) É a maior, no arranjo **II**.

87 - (UFPel RS)

Duas lâmpadas comuns – com resistências elétricas constantes – estão associadas em série e conectadas a uma tomada de 220V, conforme ilustra a figura abaixo. Na lâmpada A, verifica-se a inscrição 60W e 220V, enquanto, na lâmpada B, a inscrição é de 100W e 220V.



Para esse caso, são feitas quatro afirmações.

I. A lâmpada de 60W brilha menos do que a de 100W.

II. A potência dissipada na lâmpada de 60W é maior do que a potência dissipada na de 100W.

III. A intensidade da corrente elétrica na lâmpada de 60W é menor do que na de 100W.

IV. A diferença de potencial elétrico que ocorre na lâmpada de 60W é maior do que a que ocorre na de 100W.

De acordo com seus conhecimentos sobre Eletrodinâmica, estão corretas apenas as afirmativas

a) I e IV.

b) II e IV.

c) II e III.

d) I, II e III.

e) I, III e IV.

f) I.R.

88 - (UFTM)

Um bom argumento para estimular a prática da reciclagem é saber que 1 tonelada de metal reciclado proporciona uma economia de energia equivalente ao consumo de cerca de 6 700 lâmpadas de 60 W – 120 V. Supondo que essa quantidade de lâmpadas fosse ligada adequadamente a uma diferença de potencial de 120 V, a corrente total, necessária para mantê-las acesas simultaneamente, em A, seria de

a) 30.

b) 240.

c) 3 350.

d) 7 200.

e) 8 400.

89 - (FATEC SP)

Um chuveiro elétrico de potência $4{,}2 \cdot 10^3 \text{W}$ é usado para aquecer 100g de água por segundo, em regime permanente. O calor específico da água é $c = 4{,}2\ \text{J/(g°C)}$. Despreze possível perda de calor para o ambiente.

Se a temperatura de entrada da água no chuveiro é de 23ºC, sua temperatura de saída é de

a) 28ºC

b) 33ºC

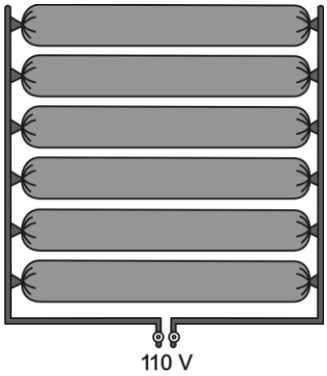
c) 38ºC

d) 41ºC

e) 45ºC

90 - (FGV)

Capaz de cozer salsichas em apenas 20 s, este eletrodoméstico é um verdadeiro eletrocutador. Como uma salsicha tem em média resistência elétrica de $440\text{k}\Omega$, a passagem da corrente elétrica através dela envolve dissipação de calor, cozinhando-a.



A energia empregada para preparar 6 salsichas é, em J, aproximadamente,

a) 1,5.

b) 2,5.

c) 3,5.

d) 5,5.

e) 7,5.

91 - (PUC RJ)

Dois resistores $R_1 = 1\Omega$ e $R_2 = 2\Omega$ são ligados a uma bateria de 2 V. De que maneira esses dois resistores devem ser combinados para que a potência dissipada no circuito seja a menor possível?

a) Os resistores devem ser colocados em série, e a potência dissipada será de 4/3W.

b) Os resistores devem ser colocados em série, e a potência dissipada será de 3/4W.

c) Os resistores podem ser igualmente colocados em série ou em paralelo, e a potência dissipada será de 1 W.

d) Os resistores devem ser colocados em paralelo, e a potência dissipada será de 4/3 W.

e) Os resistores devem ser colocados em paralelo, e a potência dissipada será de 3/4 W.

92 - (UEL PR)

Nas lâmpadas incandescentes, encontramos informações sobre sua tensão e potência de funcionamento. Imagine associarmos em série duas lâmpadas incandescentes, uma de **110 *V*** , **100 *W*** e outra de **220 *V*** , **60 *W***.

Nesse caso, qual deverá ser, aproximadamente, o valor máximo da tensão de alimentação a ser aplicada neste circuito, para que nenhuma das lâmpadas tenha sua potência nominal excedida?

Considere que o valor das resistências das lâmpadas seja independente da tensão aplicada.

a) 110 *V* .

b) 127 *V* .

c) 220 *V* .

d) 250 *V* .

e) 360 *V* .

93 - (UEL PR)

A definição do padrão digital para as transmissões televisivas e as novas tecnologias tem proporcionado a oferta de dois novos tipos de aparelhos televisores já adequados a sinais digitais: o com tela de plasma e o com tela de cristal líquido. Para realizar uma comparação entre o consumo

de energia elétrica das duas novas tecnologias, consultou-se a ficha técnica de dois aparelhos televisores, ambos de mesmo fabricante, com telas de 42 polegadas.

Os dados obtidos foram:

Tv com tela de plasma:

Tensão 127 V ; freqüência $50 \sim 60 \mathrm{Hz}$; corrente 2, 21 A.

Tv com tela de cristal líquido:

Tensão 127 V ; freqüência $50 \sim 60 \mathrm{Hz}$; corrente 1, 65 A.

Qual será o consumo de energia elétrica realizado, em *kWh*, no período de 30 dias de cada um dos aparelhos, supondo que cada um deles fique ligado durante 6 horas por dia?

a) tv com tela de plasma 37, 72 kWh;

tv com tela de cristal líquido 50, 52 kWh.

b) tv com tela de plasma 8, 42 kWh;

tv com tela de cristal líquido 6, 28 kWh.

c) tv com tela de plasma 6, 28 kWh;

tv com tela de cristal líquido 8, 42 kWh.

d) tv com tela de plasma 25, 26 kWh;

tv com tela de cristal líquido 18, 86 kWh.

e) tv com tela de plasma 50, 52 kWh;

tv com tela de cristal líquido 37, 72 kWh.

94 - (UFF RJ)

Um aquecedor elétrico, cujo elemento fundamental é um resistor, foi projetado para funcionar ligado a uma diferença de potencial de 220V e aquece uma certa quantidade de água de 20 ºC a 80 ºC em 4 minutos.

Assinale a temperatura final da água, caso este aquecedor seja ligado a uma diferença de potencial de 110V e usado para aquecer a mesma quantidade de água, inicialmente a 20 ºC, durante os mesmos 4 minutos.

a) 35 ºC

b) 40 ºC

c) 50 ºC

d) 65 ºC

e) 80 ºC

95 - (UFG GO)

Um aparelho elétrico apresenta as seguintes condições de uso: 120 V, 50 Hz e 2400 W. Ao ser utilizado pela primeira vez, foi ligado em 240 V, ignorando-se suas especificações. Esse aparelho "queimou" porque a

a) corrente da rede era contínua.

b) potência dissipada pelo aparelho foi 4800 W.

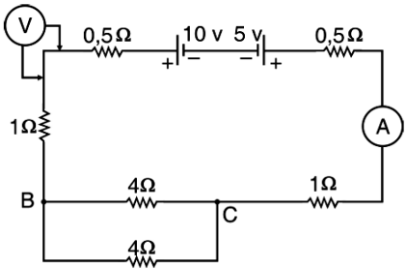
c) resistência do aparelho duplicou.

d) freqüência do aparelho duplicou.

e) corrente que entrou no aparelho foi de 40 A.

96 - (UFPel RS)

A figura abaixo mostra um circuito elétrico com um amperímetro A, um voltímetro V ideais e fios condutores também ideais.



Com base em seus conhecimentos sobre eletrodinâmica, analise as afirmativas abaixo.

I. A leitura no amperímetro A é de 1A.

II. A ddp entre B e C é de 2V.

III. A potência dissipada em cada resistor de 4 Ω é de 1 W.

IV. A indicação no voltímetro, desenhado no circuito, é de zero volt.

Dessas afirmativas, estão corretas

a) somente I, II e III.

b) somente II, III e IV.

c) somente I e IV.

d) somente II e III.

e) I, II, III e IV.

f) I.R.

97 - (UNIFESP SP)

Um consumidor troca a sua televisão de 29 polegadas e 70 W de potência por uma de plasma de 42 polegadas e 220 W de potência. Se em sua casa se assiste televisão durante 6,0 horas por dia, em média, pode-se afirmar que o aumento de consumo mensal de energia elétrica que essa troca vai acarretar é, aproximadamente, de

a) 13 kWh.

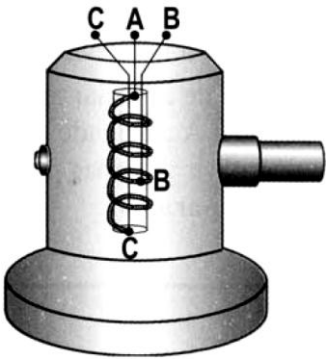
b) 27 kWh.

c) 40 kWh.

d) 70 kWh.

e) 220 kWh.

98 - (USS)



GONÇALVES E TOSCANO. **Física e Realidade**. Ed. Scipione. vol. 3. p. 39.

Na figura acima está representado o resistor de um chuveiro com seus 3 pontos de contato: A, B e C. Quando o aparelho está na posição inverno, os contatos utilizados são os pontos A e B; quando o aparelho está na posição verão, são usados os contatos A e C. Considere os valores das grandezas:

resistência elétrica (R), potência dissipada (P), corrente elétrica (i) e diferença de potencial (V) nos contatos extremos do resistor para cada uma das 2 posições citadas. Os valores dessas grandezas na posição verão do chuveiro, quando comparados aos da posição inverno, respectivamente, são:

	R	P	i	V
a)	menor	menor	menor	menor
b)	menor	igual	menor	igual
c)	menor	maior	igual	menor
d)	maior	menor	menor	igual
e)	maior	menor	maior	maior

99 - (PUC MG)

O governo decidiu eliminar as lâmpadas incandescentes de 120V do mercado porque pesquisa feita em uma universidade brasileira apontou um acréscimo de 9% no consumo de energia de 20 milhões de residências devido ao consumo de produtos inadequados. A rede elétrica da maioria das cidades brasileiras é de 127 Volts. Quando usadas na rede de 127V, as lâmpadas de 120V produzem luz com maior intensidade, mas sua vida útil cai de cerca de 1000 horas para 450 horas. As investigações também apontam para um aumento de R$ 500 milhões no faturamento anual da empresas.

(Folha de S.Paulo, 12/10/1999.)

Considere que, em cada uma das 20 milhões de residências citadas, existem três lâmpadas de 100W e 120v ligadas, em média, por uma hora diária, à rede de 127 V. Nesse caso, o consumo adicional de energia ao longo de um mês será aproximadamente de:

a) $2{,}2 \times 10^{12}$ J

b) $2{,}2 \times 10^{8}$ J

c) $3{,}6 \times 10^{11}$ J

d) $2{,}9 \times 10^{13}$ J

100 - (UERJ)

Uma torradeira elétrica consome uma potência de 1200 W, quando a tensão eficaz da rede elétrica é igual a 120 V.

Se a tensão eficaz da rede é reduzida para 96 V, a potência elétrica consumida por essa torradeira, em watts, é igual a:

a) 572

b) 768

c) 960

d) 1028

101 - (UERJ)

Em residências conectadas à rede elétrica de tensão eficaz igual a 120 V, uma lâmpada comumente utilizada é a de filamento incandescente de 60 W.

A corrente elétrica eficaz, em ampères, em uma lâmpada desse tipo quando acesa, é igual a:

a) 0,5

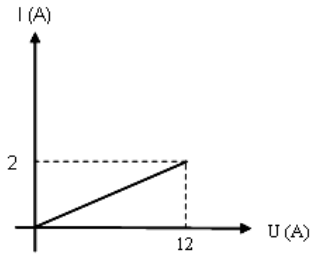
b) 1,0

c) 2,0

d) 3,0

102 - (UFAM)

O diagrama a seguir representa a intensidade da corrente I em função da tensão U para um condutor de resistência *R*.



A potência dissipada pelo resistor em Watts quando I = 3 *A* é:

a) 36

b) 72

c) 64

d) 48

e) 54

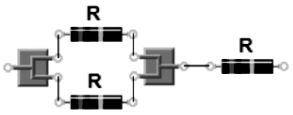
103 - (UFRRJ)

O tempo de aquecimento está relacionado à potência elétrica útil do aparelho. Suponha que você irá construir três aquecedores elétricos e terá à sua disposição nove resistores idênticos que serão associados de formas diferentes, três a três.

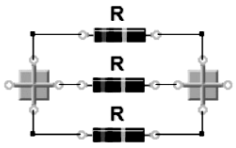
Dispõe-se de três recipientes idênticos contendo exatamente a mesma quantidade de água. Em um mesmo instante, cada aquecedor será colocado em um recipiente e submetido à mesma diferença de potencial dos outros dois.

Esquema 1

Esquema 2



Esquema 3



Observa-se que o tempo que a água leva para sofrer uma variação de temperatura igual a ΔT é diferente nos três recipientes.

Sabendo que a potência elétrica é inversamente proporcional à resistência equivalente do circuito, a opção que ordena os aparelhos de acordo com o tempo de aquecimento, do maior tempo para o menor tempo de aquecimento, é:

a) 1, 2 e 3.

b) 1, 3 e 2.

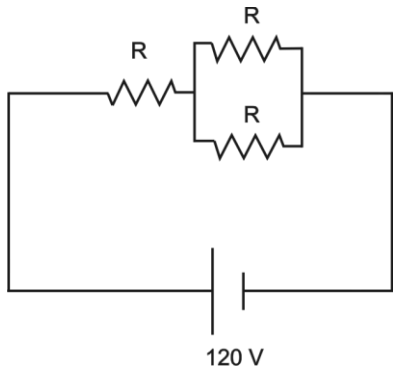
c) 2, 3 e 1.

d) 3, 1 e 2.

e) 3, 2 e 1.

104 - (UNIFEI MG)

No circuito, todos os resistores apresentam a mesma resistência $R = 24\Omega$. A potência dissipada na forma de calor nesse circuito vale:



a) 360 W

b) 150 W

c) 800 W

d) 400 W

105 - (UNIMONTES MG)

Um ferro elétrico funciona, durante 10 minutos, ligado a uma fonte de 115V e atravessado por uma corrente de 4A. O calor produzido durante o funcionamento do ferro elétrico é igual a

a) $37{,}6 \times 10^4$ J.

b) $32{,}5 \times 10^4$ J.

c) $27{,}6 \times 10^4$ J.

d) $16{,}5 \times 10^4$ J.

106 - (Mackenzie SP)

Um chuveiro elétrico de potência nominal 6.600 W, produzido para ser ligado sob uma d.d.p. de 220V, foi equivocadamente ligado sob uma d.d.p. de 110V. Se esse chuveiro permanecer assim ligado, durante um intervalo de 15 minutos, seu consumo de energia elétrica será

a) 6.600 kWh

b) 3.300 kWh

c) 1.650 kWh

d) 0,8250 kWh

e) 0,4125 kWh

107 - (UFU MG)

Um dispositivo elétrico trabalha sob a diferença de potencial de 220 V consumindo uma potência elétrica de 4.400 W.

A corrente que percorre esse dispositivo é

a) 30 A.

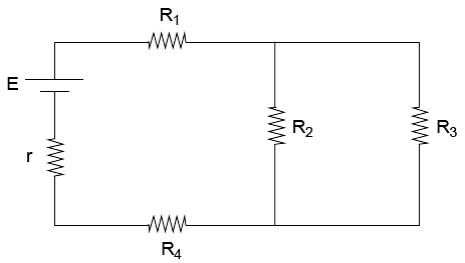
b) 25 A.

c) 15 A.

d) 20 A.

108 - (UNIFOR CE)

No circuito elétrico representado, E é uma fonte de força eletromotriz 1,5 V e resistência interna 0,50 Ω ; R_1, R_2, R_3 e R_4 são resistores ôhmicos de resistências, respectivamente, iguais a 1,0 Ω , 2,0 Ω , 2,0 Ω e 5,0 Ω .



A potência dissipada no resistor R4 é, em watts,

a) 0,80

b) 0,40

c) 0,20

d) 0,16

e) 0,10

109 - (UPE)

Quando dois resistores idênticos são conectados em série aos terminais de uma bateria ideal, a potência por ela fornecida é de 20 W. Se esses resistores forem conectados em paralelo aos terminais da mesma bateria, a potência fornecida pela bateria, em watts, vale

a) 5

b) 40

c) 10

d) 20

e) 80

110 - (FEI SP)

Uma usina hidroelétrica precisa que o gerador forneça uma potência de 100 MW. Se a vazão de água através do gerador é $Q = 200 m^3/s$, qual é a diferença de altura entre o gerador e a superfície do lago?

Obs.: Desprezar os atritos.

Adote g = 10 m/s^2

a) 20 m

b) 50 m

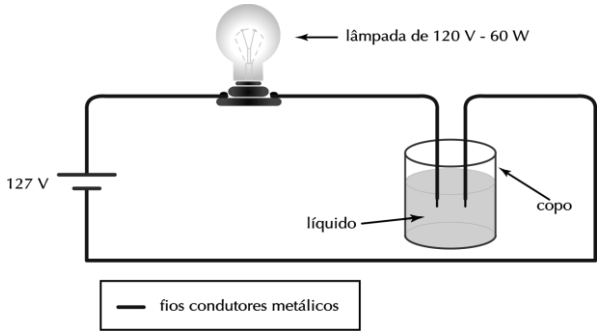
c) 75 m

d) 100 m

e) 200 m

111 - (UERJ)

Um circuito empregado em laboratórios para estudar a condutividade elétrica de soluções aquosas é representado por este esquema:



Ao se acrescentar um determinado soluto ao líquido contido no copo, a lâmpada acende, consumindo a potência elétrica de 60 W.

Nessas circunstâncias, a resistência da solução, em ohms, corresponde a cerca de:

a) 14

b) 28

c) 42

d) 56

112 - (UFPR)

Atualmente, os aparelhos eletrodomésticos devem trazer uma etiqueta bem visível contendo vários itens do interesse do consumidor, para auxiliá-lo na escolha do aparelho. A etiqueta à direita é um exemplo modificado (na prática as faixas são coloridas), na qual a letra A sobre a faixa superior corresponde a um produto que consome pouca energia e a letra G sobre a faixa inferior corresponde a um produto que consome muita energia. Nesse caso, trata-se de etiqueta para ser fixada em um refrigerador. Suponha agora que, no lugar onde está impresso XY,Z na etiqueta, esteja impresso o valor 41,6. Considere que o custo do KWh seja igual a R$ 0,25. Com base nessas

informações, assinale a alternativa que fornece o custo total do consumo dessa geladeira, considerando que ela funcione ininterruptamente ao longo de um ano.

(Desconsidere o fato de que esse custo poderá sofrer alterações dependendo do número de vezes que ela é aberta, do tempo em que permanece aberta e da temperatura dos alimentos colocados em seu interior.)

a) R$ 124,8.

b) R$ 499,2.

c) R$ 41,6.

d) R$ 416,0.

e) R$ 83,2.

113 - (FGV)

Aproveitando o momento em que a moda dos cabelos alisados volta a todo vapor, a indústria de chapinhas “Alisabem” corre para lançar-se no mercado, faltando apenas a correta identificação do valor da potência elétrica de seu produto.

Chapinha “Alisabem” ESPECIFICAÇÕES Revestimento cerâmico	
Massa:	0,7 kg
Diferença de potencial:	110 V
Potência:	??? W
Temperatura máxima:	150 °C

O técnico responsável mede o valor da resistência elétrica do produto, obtendo 70Ω, podendo estimar que a potência dissipada pela chapinha, em W, é, aproximadamente,

a) 100.

b) 125.

c) 150.

d) 175.

e) 200.

114 - (UFTM)

Um eletricista foi chamado para instalar um chuveiro em uma residência. O chuveiro a instalar era moderno, com jato pressurizado de água, e de características 6 000 W / 220 V.

Percebeu logo o problema que enfrentaria ao notar que o chuveiro anterior tinha a metade da potência do novo. Para um perfeito funcionamento do novo chuveiro e proteção adequada da rede elétrica da residência contra curtos-circuitos, o eletricista deverá substituir os antigos fusíveis do circuito elétrico do chuveiro por modernos disjuntores, que fazem o mesmo papel, só que sem terem de ser substituídos em casos de curto-circuito. Nesse caso, os disjuntores que serão

colocados devem permitir a passagem de uma corrente máxima no circuito, em ampères, de, aproximadamente,

a) 10.

b) 20.

c) 30.

d) 40.

e) 50.

115 - (PUC RS)

A conta mensal enviada por uma companhia elétrica a uma residência informa um consumo de 176 kWh.

Sobre essa informação, é correto afirmar:

a) Esse consumo indica que uma potência elétrica total de 176 watts foi utilizada durante o mês.

b) A corrente elétrica total no período do mês em questão foi de 76 ampères.

c) Esse consumo corresponde à energia total consumida na residência durante o mês.

d) Em cada hora de consumo, foram utilizados 176 quilowatts de potência elétrica.

e) Se esse consumo se deu em uma rede elétrica de 110 V, a corrente média que circulou na residência foi de 1,6 ampères.

116 - (UFAC)

Um aquecedor elétrico tem uma resistência elétrica de 60Ω. Qual a quantidade aproximada de energia dissipada em forma de calor pela resistência quando percorrida por uma corrente elétrica de 20,0 A, durante 20 minutos?

Dado: $1\text{cal} \cong 4{,}2\,\text{J}$.

a) $4{,}05 \times 10^5$ cal

b) $5{,}02 \times 10^5$ cal

c) $6{,}86 \times 10^6$ cal

d) $8{,}22 \times 10^6$ cal

e) $1{,}14 \times 10^5$ cal

117 - (UFT TO)

Raios são descargas elétricas produzidas quando há uma diferença de potencial da ordem de 2,7 x 10^7 V, entre dois pontos da atmosfera. Nessas circunstâncias, estima-se que a intensidade da corrente seja 2,0 x 10^5 A, e que o intervalo de tempo em que ocorre a descarga seja de um milésimo de segundo. Se armazenássemos esta energia, quanto seria o valor de cada raio, sabendo-se que um kWh custa R$0,50 (cinqüenta centavos de real)?

a) R$ 12000,00

b) R$ 10,00

c) R$ 2500,00

d) R$ 750,00

118 - (UFT TO)

Um eletricista instala um chuveiro (puramente resistivo) de 8 kW de potência, projetado para operar em 220 Volts, em uma residência onde a tensão é de 110 Volts. Qual a potência máxima de aquecimento que este chuveiro fornecerá nesta residência?

a) 2 kW

b) 4 kW

c) 6 kW

d) 0 kW. A resistência do chuveiro irá queimar, pois o chuveiro consumirá mais energia.

119 - (UNCISAL)

Um forno de microondas está corretamente ligado ao ser submetido a uma diferença de potencial de 120 V. Se for atravessado por uma corrente elétrica de 12,5 A, a resistência elétrica oferecida por seus circuitos equivale, em Ω, a

a) 1,2.

b) 3,6.

c) 5,5.

d) 7,7.

e) 9,6.

120 - (CEFET PR)

Considere uma máquina elétrica de 1000 W de potência. Quanto custa uma hora de seu funcionamento, considerando que 1,0 kWh tenha uma tarifa de R$ 0,50?

a) R$ 1,00.

b) R$ 0,50.

c) R$ 12,00.

d) R$ 2,40.

e) R$ 2,00.

121 - (CEFET PR)

Um aquecedor de 1kW é projetado para operar a 220V. Caso este aparelho seja ligado a uma tensão de 110V, é correto afirmar que:

a) como a potência é uma característica do produto determinada no processo de fabricação, então, mesmo com uma mudança de tensão, a potência mantém-se invariável.

b) como a tensão diminui por um fator 2, a potência, que é proporcional à tensão, também é reduzida à metade e passa a valer 500W.

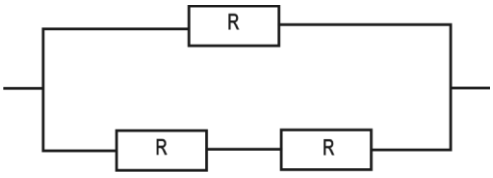
c) para calcular a potência, é necessária a determinação da corrente elétrica, portanto, os dados apresentados são insuficientes para que se possa fazer qualquer afirmação mais conclusiva.

d) a potência elétrica, neste caso, é proporcional ao quadrado da tensão e, portanto, a potência do aquecedor, quando ligado a 110V, é reduzida para 250W.

e) se o referido aquecedor for ligado a uma tensão de 110V, não será possível a conversão entre energia elétrica e energia térmica.

122 - (FATEC SP)

O secador de cabelo de Marta funciona com três resistores, de resistências elétricas idênticas, associados em paralelo. Certo dia esses resistores queimaram e Marta, ao substituí-los, colocou indevidamente os novos resistores associados conforme figura.



Se em 5 minutos secava seus cabelos, agora, após o conserto, necessitará para secá-los de um tempo

a) igual, pois a potência elétrica no secador não se alterou.

b) menor, pois houve um aumento de potência elétrica no secador.

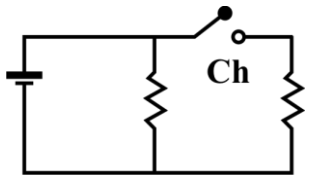
c) menor, pois houve uma diminuição de potência elétrica no secador.

d) maior, pois houve um aumento de potência elétrica no secador.

e) maior, pois houve uma diminuição de potência elétrica no secador.

123 - (Mackenzie SP)

No circuito ao lado, o gerador de tensão é ideal e as resistências têm o mesmo valor. Ao se fechar a chave Ch, a potência dissipada pelo circuito



a) reduz a ¼ do valor anterior.

b) reduz a ½ do valor anterior.

c) não se altera.

d) duplica.

e) quadruplica.

124 - (UCS RS)

Vampiro é um personagem de ficção, tradicional nos filmes de terror. Uma das formas de matar vampiros é expô-los à luz do Sol, porque pegam fogo. Um engenheiro, ao assistir a vários filmes a respeito, percebeu que a energia da luz do Sol, que os mata, é bem menor do que a energia que os vampiros liberam na combustão. Isso os tornaria, se de fato existissem, uma fonte de energia.

Suponha que, ao receber uma desprezível quantidade de luz solar, um vampiro libere 400 Joules por segundo durante meio minuto. Presumindo que toda a energia liberada possa ser transformada em energia elétrica, quantos vampiros deveriam ser queimados simultaneamente para alimentar uma fábrica com demanda de 600.000 W durante meio minuto?

a) 100

b) 400

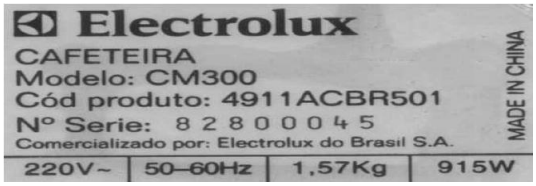
c) 600

d) 1200

e) 1500

125 - (UDESC)

A etiqueta abaixo apresenta algumas especificações de uma cafeteira elétrica.



Assinale a alternativa correta, em relação às especificações apresentadas na etiqueta.

a) O peso da cafeteira é 1,57 Kg.

b) A corrente elétrica que percorre a cafeteira é 4,20.

c) A resistência elétrica da cafeteira é 52,9 Ω.

d) A frequência de operação da cafeteira é 220 V.

e) A cafeteira não opera em tensão alternada.

126 - (UFMS)

A fatura mensal de energia elétrica de uma residência apresenta, entre outros, os seguintes itens:

- Consumo de energia elétrica (350kwh).....R$ 52,50
- Taxa de iluminação pública.....R$ 21,00

Se o valor da taxa de iluminação pública dessa fatura fosse destinado para cobrir o custo da energia elétrica consumida por apenas uma lâmpada de 1750W, instalada em um poste da rua, assinale a alternativa que corresponde ao tempo em que essa lâmpada permaneceria ligada ininterruptamente.

Considere o valor da energia equivalente ao valor correspondente ao primeiro item da fatura apresentada acima.

a) Menos que 60 horas.

b) Igual a 8 horas.

c) Igual a 4800 minutos.

d) Igual a 4,8 minutos.

e) Mais que 90 horas.

127 - (UFOP MG)

Uma pessoa comprou um refrigerador. Quando foi ligá-lo a uma tomada de 240 V, o eletrodoméstico queimou. Ao olhar o manual do refrigerador, viu as seguintes características de uso: 120 V, 60 Hz e 720 W. Sendo assim, o aparelho queimou porque:

a) dissipou potência de 1440 W.

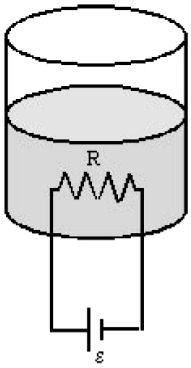
b) duplicou sua resistência.

c) recebeu uma corrente de 12 A.

d) entrou em curto-circuito.

128 - (UFU MG)

Um resistor de resistência $R = 121\Omega$, ligado a um gerador ideal de força eletromotriz $\varepsilon = 110V$, aquece 200 g de um líquido contido em um recipiente, como mostrado na figura a seguir.



O líquido possui calor específico igual a 0,5 cal/gºC. Considerando $1\text{cal} = 4\text{J}$ e que todo o calor produzido pelo resistor seja utilizado pelo líquido para aumentar sua temperatura, assinale a alternativa que apresenta o intervalo de tempo necessário para elevar a temperatura do líquido em 50ºC.

a) 5,0 s

b) 0,2 s

c) 200,0 s

d) 25,0 s

129 - (UNIMONTES MG)

Uma bomba d'água é ligada numa tomada de 220 V. Em funcionamento, o motor da bomba é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 3,0 A. Após funcionar durante 10 minutos, a quantidade de energia que o motor da bomba recebe das cargas elétricas que se movimentam no circuito é igual a

a) $2{,}69 \times 10^5$ J.

b) $3{,}96 \times 10^5$ J.

c) $3{,}70 \times 10^4$ J.

d) $3{,}96 \times 10^4$ J.

130 - (PUC RS)

Uma lâmpada incandescente possui as seguintes especificações: 120V e 40W. Nessas condições, é correto afirmar que

a) a resistência elétrica da lâmpada é de 121Ω.

b) a resistência elétrica da lâmpada é maior do que a de outra lâmpada cujas especificações são 220V e 40W.

c) o consumo de energia elétrica desta lâmpada será o mesmo de uma lâmpada com especificações 220V e 40W, caso ambas fiquem ligadas pelo mesmo intervalo de tempo nas suas respectivas tensões características.

d) se a lâmpada for ligada em 220V, a sua potência elétrica não será alterada.

e) se a lâmpada for ligada em 220V, a corrente elétrica que circulará por ela será inferior à que circularia se ela fosse ligada em 120V.

131 - (UECE)

Uma lâmpada incandescente de 100 W está ligada a uma tomada cuja tensão da rede é 220 V.

Considerando que a tarifa da companhia de eletricidade é 0,54 R$/kWh, quanto será o consumo mensal aproximado, em Reais, se a lâmpada passa três dias acesa por mês?

a) 5,4

b) 54

c) 22

d) 3,9

132 - (Mackenzie SP)

Paulo comprou um aquecedor elétrico, de especificações 5 000 W- 220 V, provido de um reservatório de volume 100 litros. Seu rendimento é 80 %. Estando completamente cheio com água e ligado corretamente, o tempo necessário para se aquecer essa água de 20 ºC é

Dados:

massa específica da água = 1 g/cm^3;

calor específico da água = 1 cal/(g.ºC) e

1 cal = 4,2 J

a) 15 minutos

b) 28 minutos

c) 35 minutos

d) 45 minutos

e) 90 minutos

133 - (PUC RJ)

Os chuveiros elétricos de três temperaturas são muito utilizados no Brasil. Para instalarmos um chuveiro é necessário escolher a potência do chuveiro e a tensão que iremos utilizar na nossa instalação elétrica. Desta forma, se instalarmos um chuveiro de 4.500 W utilizando a tensão de 220 V, nós podemos utilizar um disjuntor que aguente a passagem de 21 A. Se quisermos ligar outro chuveiro de potência de 4.500 W em uma rede de tensão de 110 V, qual deverá ser o disjuntor escolhido?

a) 21 A

b) 25 A

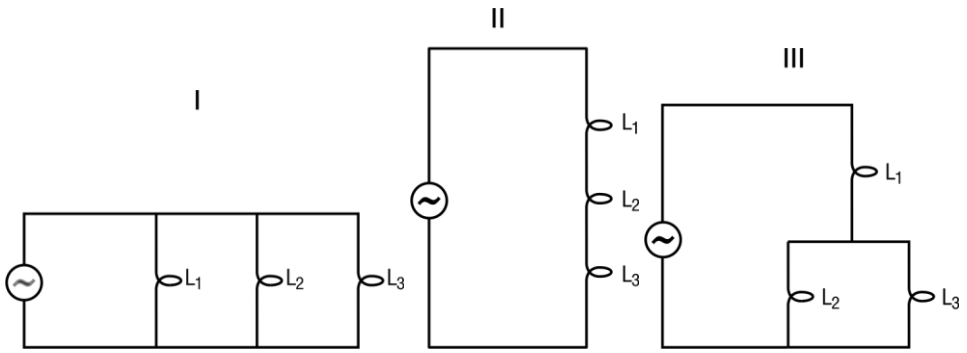
c) 45 A

d) 35 A

e) 40 A

134 - (UERJ)

Três lâmpadas, L_1, L_2 e L_3, com as mesmas características, são ligadas a uma fonte ideal de tensão, dispostas em três diferentes arranjos:



A alternativa que indica a ordenação adequada das potências consumidas pelos arranjos é:

a) $P_I > P_{III} > P_{II}$

b) $P_I > P_{II} > P_{III}$

c) $P_{III} > P_{II} > P_I$

d) $P_{III} > P_I > P_{II}$

135 - (UESPI)

Um estudante paga R$ 40,00 (quarenta reais) por mês pelo uso de um chuveiro elétrico de 5000 W de potência. Sabendo que esta quantia resulta de uma cobrança a custo fixo por kWh de energia elétrica consumida mensalmente, ele decide economizar trocando este chuveiro por outro de 4000 W. Se o novo chuveiro for utilizado durante o mesmo tempo que o chuveiro antigo, a economia em um mês será de:

a) R$ 5,00

b) R$ 8,00

c) R$ 15,00

d) R$ 20,00

e) R$ 39,00

136 - (UFT TO)

Uma pessoa demora 45 minutos em seu banho diário. Sabe-se que seu chuveiro consome uma potência de 5000 Watts e voltagem de 220Volts, e que o custo da energia é R$ 0,20 por [kW·h]. Quanto esta pessoa gasta mensalmente com seus banhos?

Considere que a pessoa toma um banho por dia, e que o mês tem 30 dias.

a) R$10,00

b) R$12,50

c) R$22,50

d) R$75,00

e) R$75,50

137 - (PUC RJ)

Ao aplicarmos uma diferença de potencial de 100V em um dispositivo que contém dois resistores iguais em paralelo e de mesma resistência R= 2 kΩ, podemos dizer que a potência dissipada pelo dispositivo em W é de

a) 1

b) 5

c) 7

d) 10

e) 12

138 - (Mackenzie SP)

Certo resistor quando submetido a uma ddp de 24 V, dissipa a potência de 20 W. A potência que esse resistor dissipará, quando for submetido a uma ddp de 12 V, será

a) 10 W

b) 8 W

c) 7 W

d) 6 W

e) 5 W

139 - (FMABC SP)

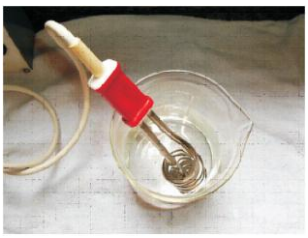
Dona Tina, desejando fazer um chá, introduz um aquecedor elétrico em uma caneca que contém certa quantidade de água. O aquecedor permaneceu ligado durante 1 minuto numa tensão de 100V, tempo suficiente para que a água ali contida sofresse uma variação de temperatura de 60°C. Considerando que toda a energia elétrica foi convertida em calor e que todo o calor gerado foi totalmente absorvido pela água, determine a massa de água que havia na caneca.

Considere:

Resistência elétrica do aquecedor = 20Ω

Calor específico da água líquida = 1cal/g.ºC

1 cal = 4J



a) 500g

b) 250g

c) 175g

d) 125g

e) 100g

140 - (FMABC SP)

Preocupado com o consumo de energia elétrica e preparando-se para a Copa do Mundo de 2010, um aposentado decide trocar seu aparelho de TV LCD de 40 polegadas, cujo consumo é de 190W, por outro mais moderno, com tecnologia LED, de mesma marca e também de 40 polegadas, mas cujo consumo informado pelo fabricante é de 145W. Considerando que faltam aproximadamente 5 meses para o início da Copa do Mundo e que o aposentado assiste a 10h de TV diariamente, qual terá sido, em kWh, a economia de energia até o Jogo de abertura da Copa? (Considere cada mês com 30 dias)

a) 162

b) 67,5

c) 67 500

d) 162 000

e) 217,5

141 - (PUCCAMP SP)

Um ebulidor, constituído por um resistor ôhmico, converte *energia* elétrica em térmica. Considere um ebulidor com os dados nominais 40 W – 110 V. Se ele for utilizado, dentro de suas especificações, para aquecer 100 g de água da temperatura de 20 ºC para 80 ºC, o tempo mínimo necessário para isso é

Dados: Calor específico da água = 1,0 cal/g °C 1 cal = 4,0 J

a) 10 s.

b) 30 s.

c) 1,0 min.

d) 3,0 min.

e) 10 min.

142 - (UCS RS)

Um dispositivo elétrico possui inicialmente uma energia interna de 550 J. Então, passa a receber de uma corrente elétrica uma quantidade de energia por tempo equivalente a 50 W, e passa a liberar na forma de radiação eletromagnética uma quantidade de energia por tempo equivalente a 20 W. Quando o dispositivo elétrico atingir uma energia interna de 1000 J, ele derrete. Quanto tempo levará para isso acontecer? (Despreze qualquer outra perda ou ganho de energia fora dos processos mencionados acima.)

a) 8 s

b) 20 s

c) 28 s

d) 15 s

e) 55 s

143 - (UFSM)

No Egito, na Grécia e na Roma antiga, já existiam chuveiros. O chuveiro elétrico, contudo, é uma invenção brasileira da década de 1940. Esse dispositivo se constitui de, essencialmente, um resistor ao redor do qual flui água.

Sobre esse sistema, é possível afirmar:

I. Como o resistor dissipa energia, não vale, para ele, o princípio de conservação da energia.

II. A corrente elétrica, na entrada do chuveiro, é maior do que na saída dele.

III. Um chuveiro elétrico deve ser ligado ao resto da instalação elétrica por fios de maior diâmetro, de modo que sua resistência seja pequena e eles não tenham grande aumento de temperatura quando o chuveiro está ligado.

Está(ão) correta(s)

a) apenas I.

b) apenas II.

c) apenas III.

d) apenas I e II.

e) apenas II e III.

144 - (UNIRG TO)

A figura a seguir mostra uma arma de choque utilizada para defesa pessoal.

Esse aparelho, quando em funcionamento, fornece uma corrente de 2 μA (microampères) em uma tensão de 50.000 volts, o que é suficiente para incapacitar uma pessoa, sem provocar nela danos permanentes. A potência elétrica liberada durante um choque com essas características, em watts, é de

a) 0,1

b) 0,2

c) 0,3

d) 0,4

145 - (PUC MG)

Na leitura da placa de identificação de um chuveiro elétrico, constatam-se os seguintes valores: 127 v 4800 w. É **CORRETO** afirmar:

a) Esse equipamento consome uma energia de 4800J a cada segundo de funcionamento.

b) A corrente elétrica correta para o funcionamento desse chuveiro é de no máximo 127 v.

c) A tensão adequada para o seu funcionamento não pode ser superior a 4800 w.

d) Não é possível determinar o valor correto da corrente elétrica com as informações disponíveis.

146 - (UFF RJ)

Em dias frios, o chuveiro elétrico é geralmente regulado para a posição “inverno”. O efeito dessa regulagem é alterar a resistência elétrica do resistor do chuveiro de modo a aquecer mais, e mais rapidamente, a água do banho. Para isso, essa resistência deve ser

a) diminuída, aumentando-se o comprimento do resistor.

b) aumentada, aumentando-se o comprimento do resistor.

c) diminuída, diminuindo-se o comprimento do resistor.

d) aumentada, diminuindo-se o comprimento do resistor.

e) aumentada, aumentando-se a voltagem nos terminais do resistor.

147 - (ACAFE SC)

Uma lâmpada do farol de um automóvel, funcionando normalmente, apresenta uma potência P quando ligada a bateria de 12V. Substituindo- se a bateria de 12V por uma bateria de celular de 1,2V verifica-se que a lâmpada não acende.

Em relação a essas informações, e considerando que a resistência do filamento tenha se mantido constante, analise as afirmações a seguir.

I. *A lâmpada não acendeu, pois obrigatoriamente não passou corrente no filamento da lâmpada.*

II. *A potência da lâmpada ficou 100 vezes menor.*

III. *A intensidade de corrente elétrica no filamento ficou 10 vezes menor.*

Todas as afirmações **corretas** estão em:

a) I – II

b) I – II – III

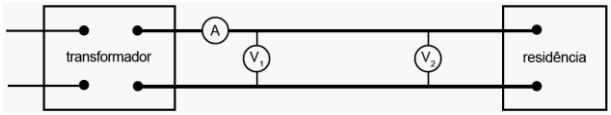
c) I – III

d) II – III

148 - (PUC RS)

A figura a seguir representa esquematicamente a linha de transmissão que liga uma residência a um transformador.

Neste esquema, A representa um amperímetro que indica 50A, V_1 é o voltímetro que indica a tensão de saída do transformador (no caso, 240V) e V_2 é o voltímetro que indica a tensão de chegada na residência (no caso, 220V).



A potência dissipada entre os pontos onde estão instalados V_1 e V_2, na linha de transmissão esquematizada, é

a) 1,0kW

b) 2,0kW

c) 2,5kW

d) 4,0kW

e) 20,0kW

149 - (UEPB)

Um dos meios de desperdício de energia é causado pelo consumo de energia oriundo da utilização do modo de operação em standby. O modo *standby* significa que um equipamento eletroeletrônico está temporariamente em repouso, ou seja, ele não está desligado, continua consumindo energia. Embora represente uma pequena quantidade de energia consumida por equipamento, a sua utilização em larga escala pode resultar em um montante de consumo desnecessário e considerável de energia. (Adaptado de RODRIGUES, Jean Ronir Ferraz. UFPa: Curitiba, 2009)

Acerca do assunto tratado no texto, suponha que um cidadão, ao se conscientizar sobre o desperdício de energia na utilização de aparelhos eletrodomésticos, resolveu verificar o consumo de energia do aparelho de TV de sua residência ao mantê-lo em standby. Observou que deixava o aparelho de TV em prontidão (standby) durante 18 horas por dia. Consultando o manual de utilização do aparelho de TV, constatou que, para mantê-lo em standby, é necessária uma potência

de 18 W e que o custo do quilowatt-hora é R$ 0,50. Se o aparelho for mantido em “standby” durante um mês (30 dias), o custo em reais, do seu consumo de energia será de

a) R$ 6,00

b) R$ 5,20

c) R$ 8,00

d) R$ 4,86

e) R$ 12,00

150 - (UDESC)

Um resistor *R* está conectado a um gerador de força eletromotriz (f.e.m) ε, como mostra a Figura 3. Nesta configuração a corrente do circuito é *I* e a potência dissipada no resistor em forma de calor é *P*. O circuito é alterado para uma nova configuração, na qual os valores da f.e.m e do resistor são duplicados em relação à situação anterior.

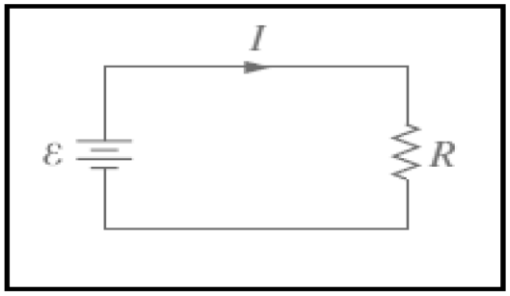


Figura 3

A corrente e a potência nessa nova configuração assumem, respectivamente, os valores:

a) 2*I* e *P*

b) 2*I* e 4*P*

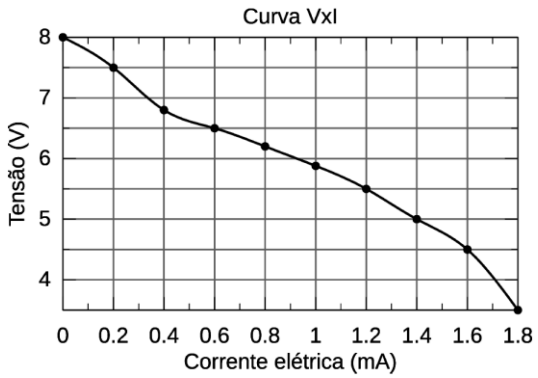
c) 2*I* e 2*P*

d) *I* e *P*

e) *I* e 2*P*

151 - (UFG GO)

A figura a seguir mostra o comportamento elétrico típico de uma célula de combustível de H_2.



Considerando esses dados, a corrente elétrica, em mA, que será fornecida com a maior potência de operação, será de:

a) 0,2

b) 1,0

c) 1,4

d) 1,6

e) 1,8

152 - (UEFS BA)

A resistência elétrica do filamento de uma lâmpada de 100,0 W de potência ligada em uma tomada de 220,0 V é igual, em Ω, a

a) 84,0

b) 184,0

c) 284,0

d) 384,0

e) 484,0

153 - (UNESP)

Analise a tabela, adaptada da cartilha “Práticas de utilização consciente da energia elétrica”, da CPFL.

Aparelhos elétricos	Potência média (watts)	Dias estimados de uso (no mês)	Média de utilização (tempo/dia)	Consumo médio mensal (kWh)
Aparelho de Som	80	20	3 h	4,8
Chuveiro	3 500	30	[illegible]	70,0
Ferro de Passar	1 000	12	1 h	12,0
Forno Micro-ondas	1 200	30	20 min	12,0
Geladeira 2 portas	300	–	–	80,0
Lâmpada Fluorescente 15 W	15	30	5 h	2,2
Lâmpada Incandescente 60 W	60	30	5 h	9,0
Lavadora de Roupas	[illegible]	12	1 h	6,0
Microcomputador	120	30	3 h	10,8
Rádio Relógio	5	30	24 h	3,6
Secador de Cabelos	1 400	[illegible]	10 min	7,0

Por um descuido, alguns “pingos” d’água caíram sobre três informações dessa tabela.

Para que se pudesse verificar se o consumo de energia elétrica mensal era condizente com os aparelhos elétricos da casa, foi necessário recuperar tais informações.

A média de tempo de utilização, por dia, em minutos do chuveiro, a potência média, em watts, da lavadora de roupas e a estimativa do número de dias de uso no mês do secador de cabelos, respectivamente, são

a) 40 minutos, 50 watts e 20 dias.

b) 40 minutos, 550 watts e 12 dias.

c) 40 minutos, 500 watts e 30 dias.

d) 20 minutos, 500 watts e 30 dias.

e) 20 minutos, 50 watts e 20 dias.

154 - (FATEC SP)

Atualmente, a maioria das pessoas tem substituído, em suas residências, lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes, visando a uma maior economia. Sabendo-se que a luminosidade da lâmpada fluorescente de 15 W equivale à da lâmpada incandescente de 60 W, o efeito da substituição de uma lâmpada incandescente que funcione em média 6 horas por dia por outra fluorescente será uma economia mensal, em kWh, de

a) 4,5.

b) 8,1.

c) 10,2.

d) 13,5.

e) 15,0.

155 - (FUVEST SP)

Energia elétrica gerada em Itaipu é transmitida da subestação de Foz do Iguaçu (Paraná) a Tijuco Preto (São Paulo), em alta tensão de 750 kV, por linhas de 900 km de comprimento. Se a mesma potência fosse transmitida por meio das mesmas linhas, mas em 30 kV, que é a tensão utilizada em redes urbanas, a perda de energia por efeito Joule seria, aproximadamente,

a) 27.000 vezes maior.

b) 625 vezes maior.

c) 30 vezes maior.

d) 25 vezes maior.

e) a mesma.

156 - (UERJ)

Um chuveiro elétrico, alimentado por uma tensão eficaz de 120 V, pode funcionar em dois modos: verão e inverno.

Considere os seguintes dados da tabela:

MODOS	POTÊNCIA (W)	RESISTÊNCIA (Ω)
verão	1000	R_v
inverno	2000	R_I

A relação $\frac{R_I}{R_V}$ corresponde a:

a) 0,5

b) 1,0

c) 1,5

d) 2,0

157 - (UFRN)

Um cliente de lojas virtuais estava procurando adquirir um forno de microondas, que apresentasse o menor consumo de energia dentre os modelos disponíveis, quando se interessou por dois que apresentavam as seguintes características técnicas:

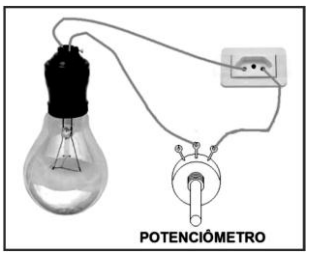
Aparelho	Potência(W)	Tensão(V)	Frequência(Hz)
Forno1	660	110	60
Forno2	660	220	60

Em relação ao consumo de energia e considerando que qualquer um dos dois seria utilizado durante o mesmo intervalo de tempo, as informações contidas na Tabela indicam ao cliente que ele pode adquirir

a) apenas o Forno 2, pois o consumo de energia depende apenas da tensão de alimentação.
b) apenas o Forno 1, pois o consumo de energia depende apenas da tensão de alimentação.
c) qualquer um dos fornos, pois o consumo de energia depende apenas da frequência.
d) qualquer um dos fornos, pois o consumo de energia depende apenas da potência.

158 - (UFRN)

Um técnico em eletrotécnica resolve controlar a intensidade luminosa de seu quarto, instalando um potenciômetro (resistor de resistência variável) em série com o circuito elétrico que alimenta a lâmpada de seu quarto, conforme mostrado no esquema abaixo.

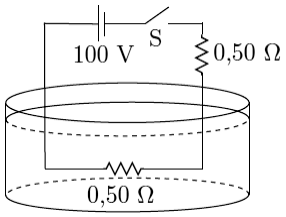


Considerando que a intensidade da radiação luminosa emitida pela lâmpada depende da potência elétrica que nela circula, para reduzir a intensidade luminosa no quarto, o técnico deverá

a) aumentar a resistência no potenciômetro e, assim, diminuir a corrente que passa pela lâmpada.
b) diminuir a resistência no potenciômetro e, assim, aumentar a corrente que passa pela lâmpada.
c) aumentar a resistência no potenciômetro e, assim, aumentar a corrente que passa pela lâmpada.
d) diminuir a resistência no potenciômetro e, assim, diminuir a corrente que passa pela lâmpada.

159 - (ITA SP)

Conforme a figura, um circuito elétrico dispõe de uma fonte de tensão de 100 V e de dois resistores, cada qual de 0,50Ω. Um resistor encontra-se imerso no recipiente contendo 2,0 kg de água com temperatura inicial de 20°C, calor específico 4,18 kJ/kg·°C e calor latente de vaporização 2230 kJ/kg. Com a chave S fechada, a corrente elétrica do circuito faz com que o resistor imerso dissipe calor, que é integralmente absorvido pela água. Durante o processo, o sistema é isolado termicamente e a temperatura da água permanece sempre homogênea. Mantido o resistor imerso durante todo o processo, o tempo necessário para vaporizar 1,0 kg de água é



a) 67,0 s.

b) 223 s.

c) 256 s.

d) 446 s.

e) 580 s.

160 - (PUC SP)

A figura ilustra um laser de luz verde cujo comprimento de onda é de 532nm e de potência real de saída 50mW, e cujo alcance é superior a 3000m. Para seu funcionamento ele necessita de duas pilhas de 1,5V cada uma e é recomendado um ciclo de uso de 20s aceso e 10s apagado para esfriar o diodo. Possui uma vida útil estimada de 8000 horas (considerando o ciclo de uso recomendado pelo fabricante). Se um laser desses for utilizado obedecendo rigorosamente a todas as recomendações do fabricante, ao final de sua vida útil, terá consumido

a) 4×10^{-2} kWh

b) 4×10^{-1} kWh

c) 4×10^{0} kWh

d) 4×10^1 kWh

e) 4×10^2 kWh

161 - (UNIRG TO)

As células fotovoltaicas apresentam uma eficiência de 15% na conversão de energia solar em energia elétrica, em geral estas células são associadas a baterias que garantem armazenamento da energia não utilizada. No estado do Tocantins o período diário de insolação é de 10h e a potência da energia solar incidente por área é de 1000 W/m^2. Para manter acesa continuamente uma lâmpada de 100W utiliza-se um conjunto formado por uma célula fotovoltaica de área igual a 1m^2 e uma bateria. A bateria pode armazenar totalmente a energia não utilizada pela lâmpada e fornecê-la a uma taxa de 100W fora do período de insolação.

Além do período de insolação a lâmpada pode permanecer acesa por quantas horas?

a) 3h

b) 4h

c) 5h

d) 6h

162 - (PUC MG)

Um aquecedor elétrico opera a 120 Volts, 8 Amperes e tem 15 Ohms de resistência. A quantidade de energia térmica gerada em 60 segundos é, em Joules:

a) $5{,}76 \times 10^4$

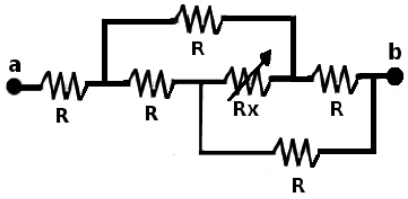
b) $7{,}20 \times 10^3$

c) $6{,}91 \times 10^6$

d) $8{,}64 \times 10^4$

163 - (UNIOESTE PR)

No circuito elétrico abaixo os cinco resistores R são idênticos e valem 10Ω. R_x é um reostato cuja resistência pode ser ajustada. Os terminais "a" e "b" são conectados a uma bateria que fornece 12V.



Quando R_x e ajustado para 10Ω a potência nele dissipada corresponde a que fração da potência total dissipada no circuito?

a) 0.

b) 1/2.

c) 1/5.

d) 1/6.

e) 8/17.

164 - (Fac. Santa Marcelina SP)

Em cozinhas industriais, os trabalhadores ficam submetidos a fontes de calor intenso chegando a perder cerca de 2,0 litros de água durante um dia de trabalho.

Considerando o calor específico latente de vaporização da água 320 J/g e a densidade da água 1,0 g/cm^3, se a energia utilizada na evaporação do suor de um cozinheiro fosse integralmente fornecida a uma lâmpada de 100 W, ela ficaria acesa por

a) pouco menos de 2 horas.

b) cerca de 1 hora.

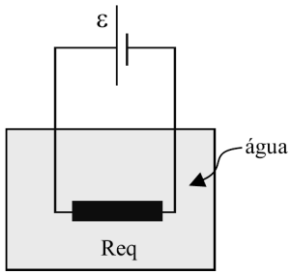
c) pouco mais de 100 horas.

d) cerca de 1 minuto.

e) quase 1 dia.

165 - (FGV)

A figura representa um calorímetro adiabático contendo certa quantidade de água que deve ser aquecida sem mudar de estado físico, por meio de uma associação de 2 resistores ôhmicos, idênticos, alimentada por um gerador de f.e.m. constante ε. Quando os resistores são associados em paralelo, o intervalo de tempo necessário para elevar a temperatura da água de um certo valor é Δt_1. Quando associados em série, o intervalo de tempo necessário para elevar a temperatura da água do mesmo valor é Δt_2.



A relação $\Delta t_1/\Delta t_2$ vale

a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{1}{2}$

c) 1

d) 2

e) 4

166 - (UERJ)

Duas lâmpadas, L_1 e L_2, estão conectadas em paralelo a uma bateria de automóvel. A corrente em L_1 é igual a $\frac{1}{3}$ da corrente em L_2.

Admita que P_1 e P_2 sejam as potências dissipadas, respectivamente, por L_1 e L_2.

A razão $\frac{P_1}{P_2}$ corresponde a:

a) $\frac{1}{9}$

b) $\frac{1}{3}$

c) 1

d) 3

167 - (IFSP)

Ao entrar em uma loja de materiais de construção, um eletricista vê o seguinte anúncio:

ECONOMIZE: Lâmpadas fluorescentes de **15 W** têm a mesma luminosidade (iluminação) que lâmpadas incandescentes de **60 W** de potência.

De acordo com o anúncio, com o intuito de economizar energia elétrica, o eletricista troca uma lâmpada incandescente por uma fluorescente e conclui que, em 1 hora, a economia de energia elétrica, em kWh, será de

a) 0,015.

b) 0,025.

c) 0,030.

d) 0,040.

e) 0,045.

168 - (UEFS BA)

Por um chuveiro elétrico circula uma corrente de 20,0A quando ele é ligado a uma tensão de 220V.

Considerando-se que pelo chuveiro passa água com uma vazão de 50 gramas de água por segundo, que o calor específico da água é igual 4,0J/g°C, e que ela absorve toda a energia dissipada, a elevação de temperatura da água, em grau Celsius, é de

a) 11

b) 20

c) 22

d) 55

e) 80

169 - (UFGD)

Suponha que você demorou 8 minutos tomando banho. Para tanto, regulou a temperatura do chuveiro na posição “Inverno”, que funciona com potência nominal de 5200 W. Qual seria a duração de um banho que consumisse a mesma quantidade de energia, se a regulagem estivesse na posição “Verão”, ou seja, funcionando a 3200 W?

a) 5 minutos

b) 6,5 minutos

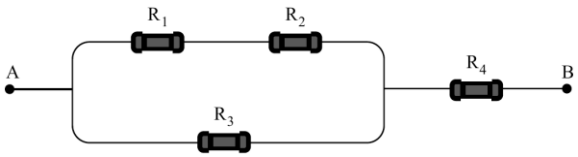
c) 13 minutos

d) 15,5 minutos

e) 26 minutos

170 - (UFTM)

Quatro resistores ôhmicos, R_1, R_2, R_3 e R_4, de resistências elétricas idênticas, são associados entre os pontos A e B, entre os quais é mantida uma diferença de potencial constante. Os fios de ligação têm resistência desprezível.



Sabendo que, nessa situação, o resistor R_1 dissipa uma potência P, pode-se afirmar corretamente que as potências dissipadas pelos resistores R_2, R_3 e R_4 são, respectivamente, iguais a

a) P, 4P e 9P.

b) P, 2P e 3P.

c) P, $\frac{P}{2}$ e $\frac{P}{3}$.

d) $\frac{P}{2}$, $\frac{P}{4}$ e $\frac{P}{9}$.

e) $\frac{P}{2}$, $\frac{P}{2}$ e $\frac{P}{3}$.

171 - (UNEB)

Em 1909, o químico alemão Fritz Haber, da Universidade de Karlsruhe, mostrou como transformar o gás nitrogênio — abundante, e não reagente, na atmosfera, porém inacessível para a maioria dos organismos — em amônia. Como um dos pilares da revolução verde, o adubo sintético permitiu que fazendeiros transformassem solos fracos em campos produtivos e cultivassem várias safras, sem esperar pela regeneração natural de nutrientes. Em decorrência, a população global saltou de 1,6 bilhão para 6 bilhões de pessoas no século 20.

Ainda assim, essa boa notícia para a humanidade custou caro. A maior parte do nitrogênio reativo que é produzido, intencionalmente, como adubo e, em menor escala, como subproduto da queima dos combustíveis fósseis, que acionam automóveis e indústrias não acaba nos alimentos. Em vez disso, migra para a atmosfera, rios e oceanos, passando de elemento benéfico a poluente agressivo. Na atmosfera, os óxidos de nitrogênio, NOx, dão origem ao ozônio, um gás de efeito estufa que danifica os tecidos das plantas e produz todos os anos uma quebra de produção agrícola. Há tempos, os cientistas culpam o nitrogênio reagente pelo surgimento de grandes florações de algas nocivas, zonas costeiras mortas e poluição ozônica.

A natureza disponibiliza o nitrogênio à vida com base na ação de um pequeno grupo de bactérias, capazes de romper a tripla ligação entre os dois átomos de nitrogênio, em um processo conhecido como fixação. Uma pequena quantidade adicional de nitrogênio é fixada por meio de relâmpagos e erupções vulcânicas, cujas elevadas descargas de energia têm o poder de decompor essas moléculas de $N_2(g)$. (TOWNSEND; HOWARD, 2011, p. 44-46).

TOWSEND, Alan R ; HOWARTH, Robert W. Nitrogênio,
de fertilizante a poluidor. Scientific American Brasil. ano 1, n.5, 2010.

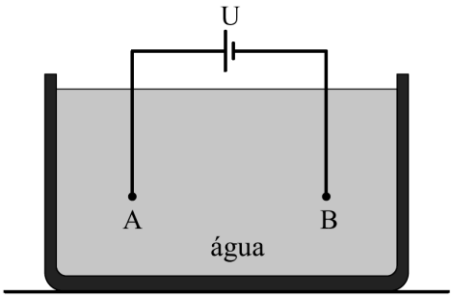
De acordo com as informações do texto sobre a ação dos relâmpagos na fixação do nitrogênio na natureza, considere um raio completamente formado que conduz corrente elétrica de 80,0kA, sob a tensão de 250,0kV, com a duração de, aproximadamente, 1,0s.

Nessas condições, a energia total liberada pelo raio, em que uma parcela poderá ser disponibilizada para romper a tripla ligação dos átomos na molécula de nitrogênio, é igual, em 10^{10}J, a

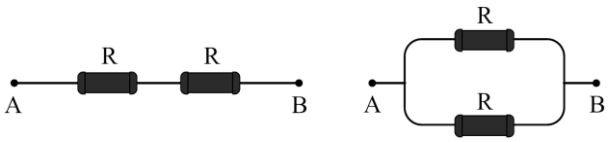
01. 2,00
02. 1,98
03. 1,48
04. 0,02
05. 0,19

172 - (UNESP)

Determinada massa de água deve ser aquecida com o calor dissipado por uma associação de resistores ligada nos pontos A e B do esquema mostrado na figura.



Para isso, dois resistores ôhmicos de mesma resistência R podem ser associados e ligados aos pontos A e B. Uma ddp constante U, criada por um gerador ideal entre os pontos A e B, é a mesma para ambas as associações dos resistores, em série ou em paralelo.



Considere que todo calor dissipado pelos resistores seja absorvido pela água e que, se os resistores forem associados em série, o aquecimento pretendido será conseguido em 1 minuto. Dessa forma, se for utilizada a associação em paralelo, o mesmo aquecimento será conseguido num intervalo de tempo, em segundos, igual a

a) 30.

b) 20.

c) 10.

d) 45.

e) 15.

173 - (UNICAMP SP)

O carro elétrico é uma alternativa aos veículos com motor a combustão interna. Qual é a autonomia de um carro elétrico que se desloca a 60 km/h , se a corrente elétrica empregada nesta velocidade é igual a 50 A e a carga máxima armazenada em suas baterias é q = 75 Ah ?

a) 40,0 km.

b) 62,5 km.

c) 90,0 km.

d) 160,0 km.

174 - (FATEC SP)

O funcionamento de um chuveiro elétrico depende de um resistor elétrico interno, cuja função é transferir calor para a água que passa por dentro do chuveiro.

O resistor elétrico sofre aquecimento após a passagem de uma corrente elétrica **i**, devido a uma diferença de potencial **U**. A potência elétrica **P** do chuveiro está relacionada com a energia dissipada pelo resistor por efeito joule durante certo intervalo de tempo. Portanto, quanto maior a potência elétrica dissipada, maior o aquecimento da água e maior o consumo de energia elétrica do chuveiro.

Sabendo-se que potência e corrente elétricas são grandezas físicas diretamente proporcionais, podemos afirmar que a intensidade da corrente elétrica nominal que passa por um resistor elétrico de um chuveiro cujos valores nominais são 5 400 W e 220 V é, em ampère, aproximadamente,

a) $4{,}00 \cdot 10^{-2}$.

b) $2{,}45 \cdot 10^{1}$.

c) $5{,}18 \cdot 10^{3}$.

d) $5{,}62 \cdot 10^{3}$.

e) $1{,}19 \cdot 10^{6}$.

175 - (PUC MG)

A geração de energia elétrica através da luz se dá pelo uso de células fotossensíveis, chamadas de células solares fotovoltaicas. As células fotovoltaicas em geral são constituídas de materiais semicondutores, com características cristalinas e depositadas sobre sílica. Essas células, agrupadas em módulos ou painéis, compõem os painéis solares fotovoltaicos. A quantidade de energia gerada por um painel solar é limitada pela sua potência, ou seja, um painel de 145 W, com seis horas úteis de sol, gera aproximadamente 810 Watts por dia.

Fonte http://www.sunlab.com.br/Energia_solar_Sunlab.htm

Assinale o número de horas em que o painel acima consegue manter acesa uma lâmpada fluorescente de 9 Watts.

a) 9 h

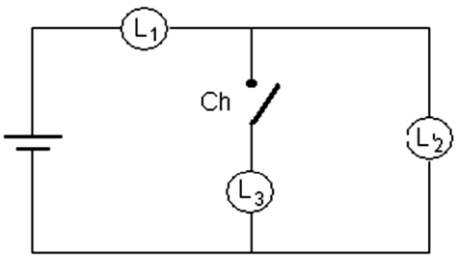
b) 18 h

c) 58 h

d) 90 h

176 - (PUC MG)

L_1, L_2, L_3 são três lâmpadas idênticas ligadas a uma bateria, com a chave Ch fechada. Quando a chave Ch é aberta:



a) o brilho de L_1 diminui e o de L_2 aumenta.

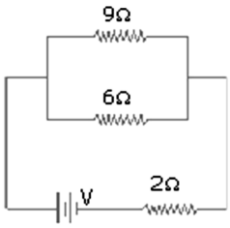
b) L_1 e L_2 diminuem o brilho.

c) o brilho de L_1 aumenta e o de L_2 diminui.

d) L_1 e L_2 aumentam o brilho.

177 - (PUC MG)

No circuito representado, se a potência dissipada no resistor de 9 Ohms é de 36 Watts, a diferença de potencial no resistor de 2 Ohms é, em Volts:



a) 2

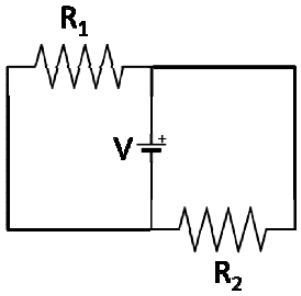
b) 4

c) 8

d) 10

178 - (PUC RJ)

O circuito da figura e composto por uma bateria de 15,0 V e dos resistores R_1 de 3,0 kΩ e R_2 de 5,0 kΩ. Calcule a potencia dissipada no resistor R_2 em watts.



a) $11{,}0 \times 10^{-3}$

b) $18{,}0 \times 10^{-3}$

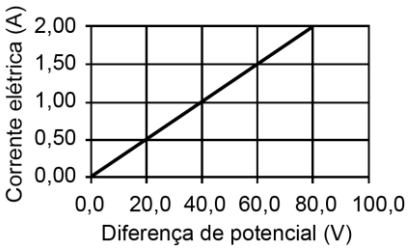
c) $45{,}0 \times 10^{-3}$

d) $75{,}0 \times 10^{-3}$

e) $120{,}0 \times 10^{-3}$

179 - (PUC RS)

O gráfico a seguir mostra o comportamento da corrente elétrica em função da diferença de potencial entre os extremos de um fio condutor.



Analisando os dados mostrados no gráfico, conclui-se que a resistência elétrica e a potência dissipada nesse condutor quando percorrido por uma corrente elétrica de 1,50A são, respectivamente,

a) 60Ω 60W

b) 60Ω 80W

c) 40Ω 90W

d) 40Ω 120W

e) 20Ω 150W

180 - (UECE)

Um chuveiro elétrico tem uma resistência ôhmica de 10Ω. Após duas horas ligado, verificou-se que o consumo de energia foi de 2,42 kW·hora. Assim, a tensão em Volts da rede em que o chuveiro foi ligado é

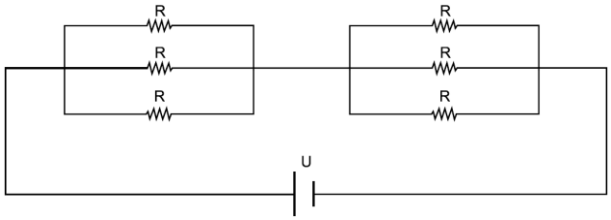
a) 12.

b) 110.

c) 220.

d) 360.

181 - (UEFS BA)



O esquema do circuito elétrico utilizado para desembaçar o visor do capacete de um piloto, instalado na face interna do visor, para transformar a energia elétrica de uma associação de resistores ôhmicos em energia térmica, está representado na figura.

Desprezando-se a resistência elétrica dos fios de ligação, a potência dissipada na associação é determinada pela relação

a) $U^2/6R$

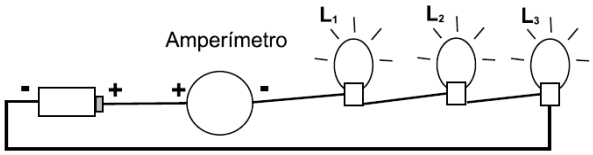
b) $U^2/3R$

c) $U^2/2R$

d) $2U^2/3R$

e) $3U^2/2R$

182 - (UEFS BA)



Disponível em: http://crv.educacao.mg.gov.br/SISTEMA_CRV/index.aspx?ID_OBJETO=103906&tipo=ob&cp=78 0031&cb=&n1=&n2=RoteirosdeAtividades&n3=Ensino> Acesso em: 27 jun. 2013.

Considere um circuito elétrico composto por uma pilha, de força eletromotriz ε e resistência interna r, um amperímetro ideal, três lâmpadas incandescentes L_1, L_2 e L_3, com as resistências elétricas respectivamente iguais a R_1, R_2 e R_3, sendo $R_1 > R_2 > R_3$, e os fios de ligação.

Desprezando-se a resistência elétrica dos fios, é correto afirmar:

a) A leitura do amperímetro é o valor indicado pela razão de seguintes grandezas físicas $\varepsilon/(R_1+R_2+R_3)$.

b) A força eletromotriz ε é igual a $U_1+U_2+U_3$, sendo U a diferença de potencial elétrico das lâmpadas.

c) As três lâmpadas associadas em série apresentam brilho de mesma intensidade.

d) A potência dissipada na lâmpada L_3 é maior do que a das lâmpadas L_2 e L_1.

e) O brilho da lâmpada L_1 é maior do que o das demais lâmpadas.

183 - (UFT TO)

Pretende-se aquecer 1000 L de água, de 20ºC a 70ºC, utilizando um resistor de 5 Ω, ligado a uma fonte de tensão contínua de 220 V. Sendo assim, responda, respectivamente, em quanto tempo ocorrerá esse aquecimento e o tempo necessário caso o resistor seja substituído por outro de 1 Ω.

Dados:

Densidade da água: 1 kg/l

Calor específico da água: 1 cal/gºC

1 cal = $1{,}1630 \times 10^{-6}$ kWh

a) 0,5 h; 1 h

b) 1 h; 0,8 h

c) 1 h; 2,50 h

d) 2 h; 6,30 h

e) 6 h; 1,20 h

184 - (Unicastelo SP)

Um dos objetivos da implantação do horário de verão é a economia de energia elétrica. Suponha que, em determinado ano, o horário de verão tenha durado 120 dias e que oito lâmpadas de 20 W de uma residência foram acesas uma hora mais tarde, durante todo o período de duração do horário de verão. Nesse caso, a economia de energia correspondente a esse conjunto de lâmpadas foi, em kWh, de

a) 24,0.

b) 120.

c) 19,2.

d) 17,6.

e) 160.

185 - (UEPA)

Instalações elétricas inadequadas podem resultar em diversos transtornos. Como forma de prevenilos, pode-se, por exemplo, empregar disjuntores adequados. Um técnico deseja projetar um circuito de 120 V, com um disjuntor de entrada para uma cozinha, a qual necessitará de 3 (três) lâmpadas de 100 W e de 2 (duas) tomadas, uma para alimentar uma chapa de sanduíche de 2000 W e outra para um forno de micro-ondas de 1500 W. O disjuntor mais adequado para esta situação é o de:

a) 15 A

b) 20 A

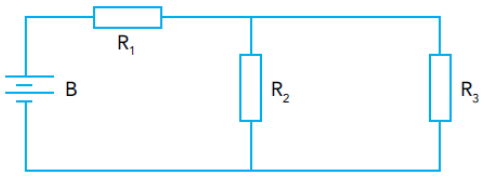
c) 25 A

d) 30 A

e) 35 A

186 - (UERJ)

No circuito, uma bateria B está conectada a três resistores de resistências R_1, R_2 e R_3 :



Sabe-se que $R_2 = R_3 = 2R_1$.

A relação entre as potências P_1, P_2, e P_3, respectivamente associadas a R_1, R_2, e R_3, pode ser expressa como:

a) $P_1 = P_2 = P_3$

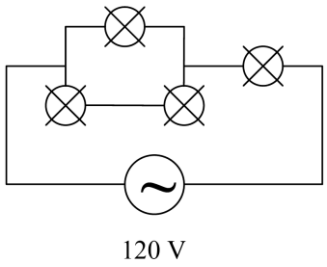
b) $2P_1 = P_2 = P_3$

c) $4P_1 = P_2 = P_3$

d) $P_1 = 2P_2 = 2P_3$

187 - (UNIMONTES MG)

Quatro lâmpadas iguais são ligadas em uma fonte de força eletromotriz de 120 V, de acordo com o esquema elétrico na figura abaixo. Se a potência total dissipada pela fonte é 64 W, o valor da resistência R de uma lâmpada em ohms é:



a) 60.

b) 120.

c) 75.

d) 135.

188 - (UNIUBE MG)

Um resistor apresenta resistência elétrica R. Quando o resistor é submetido a uma diferença de potencial V, ele é percorrido por uma corrente elétrica i e dissipa, por efeito Joule, uma potência P. Se associarmos dois desses resistores em série, e submetermos a associação a uma diferença de potencial 2V, os valores da corrente elétrica e da potência dissipada pela associação são, respectivamente:

a) $\frac{i}{2}$ e $\frac{P}{4}$

b) 2i e $\frac{P}{2}$

c) i e P

d) i e 2 P

e) 2 i e 4 P

189 - (FMJ SP)

Uma empresa fabricante de focos cirúrgicos informa que as lâmpadas de seus equipamentos são bivolt (110 V/220 V) e de potência 165 W. As correntes elétricas, em Ampère, que percorrem essas lâmpadas quando ligadas, respectivamente, em 110 V e 220 V, são

a) 1,22 e 0,87.

b) 0,67 e 1,33.

c) 0,0136 e 0,0034.

d) 1,5 e 0,75.

e) 2,25 e 0,56.

190 - (UECE)

Pelo filamento do farol de um carro passa uma corrente de 4 A. A tensão fornecida ao farol pela bateria automotiva é de 12 V. Note que nem toda a energia elétrica fornecida é convertida em energia luminosa, sendo parte dela perdida na forma de calor. Nessas condições, a potência, em Watts, fornecida à lâmpada é

a) 48.

b) 3.

c) 1/3.

d) 12.

191 - (UFG GO)

No clima tropical, que abrange a maior parte do Brasil, há com frequência a ocorrência de relâmpagos com maior ou menor sazonalidade. Tipicamente esta descarga elétrica ocorre sob uma diferença de potencial de 10^8 V com intensidade da ordem de 10^5 A e dura cerca de 0,5 s. Considerando-se a região Centro-Sul do Brasil, quais são os três fatores mais relevantes para a ocorrência de relâmpagos e qual é a energia em joule associada a um relâmpago para os dados apresentados?

a) O relevo, o encontro de massas de ar frias e quentes e o espaço urbano, e 5×10^{12}.

b) Maritimidade, o deslocamento das massas de ar frias e a proximidade de grandes rios, e 2×10^{13}.

c) Maritimidade, a existência de uma serra e as massas de ar frias, e 2×10^{12}.

d) O relevo, o encontro de massas de ar frias e quentes e o espaço urbano, e 2×10^{13}.

e) O relevo, o espaço urbano e o estacionamento das massas de ar frias, e 5×10^{12}.

192 - (FPS PE)

A resistência elétrica de um aquecedor (chuveiro elétrico) vale aproximadamente 10 Ω quando o aquecedor está ligado e em funcionamento na rede elétrica (220 Volts) e para uma corrente elétrica i = 22 ampères. Considerando que a companhia local de energia elétrica cobra em torno de R$ 0,50 por 1kWh de energia consumida, o custo total de um banho de 30 minutos com o chuveiro ligado será igual a:

a) R$ 0,60

b) R$ 2,42

c) R$ 1,21

d) R$ 6,05

e) R$ 4,84

193 - (Fac. de Ciências da Saúde de Barretos SP)

Os desfibriladores são equipamentos eletrônicos portáteis que geram e aplicam pulsos de corrente elétrica no músculo cardíaco. Os desfibriladores podem fornecer até 360 joules de energia ao paciente e, para um choque aplicado a eletrodos fixos na superfície da pele do tórax, as durações das descargas são da ordem de 3,0 a 10,0 ms, com intensidade de alguns quilovolts e dezenas de ampères.

(www.anvisa.gov.br. Adaptado.)

Considere um desfibrilador que fornece 350 J por meio de uma diferença de potencial de 3,5 kV, durante um intervalo de tempo de 5,0 ms. Nesse caso, a intensidade média da corrente elétrica, em ampères, que se estabelece no paciente, é igual a

a) 20.

b) 25.

c) 30.

d) 35.

e) 40.

194 - (FAMECA SP)

Ao duvidar do consumo de energia elétrica indicado na conta de seu escritório, um empresário decide calcular seu gasto energético mensal. Seus cálculos seriam simples uma vez que no escritório havia apenas 8 lâmpadas fluorescentes de 30 W cada uma e um computador de 360 W. Para efetuar os cálculos considerou que em um mês esses equipamentos eram acionados em apenas 25 dias, quando permaneciam ligados durante 10 horas em cada dia. Desse modo foi capaz de determinar que o consumo mensal de energia elétrica em seu escritório, em kWh, era de

a) 600.

b) 300.

c) 450.

d) 150.

e) 750.

195 - (ACAFE SC)

A tabela abaixo mostra as especificações de alguns aparelhos elétricos.

Aparelho	Voltagem (V)	Potência (W)
Forno	250	3125
Secador de cabelo	220	1210
Cafeteira	110	550
Lâmpada de carro	12	36

O aparelho com **maior** resistência elétrica é:

a) a cafeteira.

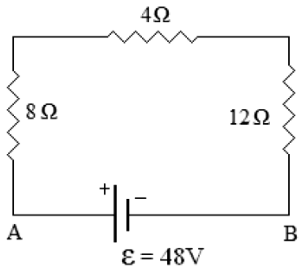
b) o forno.

c) o secador de cabelo.

d) a lâmpada de carro.

196 - (IFPE)

Entre os pontos A e B do circuito elétrico apresentado na figura há um gerador de eletricidade de resistência interna desprezível e três resistores ôhmicos.



Assinale a alternativa que apresenta a potência elétrica dissipada pelo resistor de 4Ω, em watts.

a) 10

b) 16

c) 20

d) 24

e) 30

197 - (Mackenzie SP)

Dois resistores com resistências elétricas R_1 e R_2 são associados em série e depois em paralelo. Cada associação é submetida à mesma diferença de potencial elétrico U. Considerando a potência dissipada na associação em série representada por P_S e na associação em paralelo por P_P, é correto afirmar que

a) P_S é menor que P_P.

b) P_S é maior que P_P.

c) P_S é igual a P_P.

d) A comparação entre P_S e P_P dependem dos valores de R_1 e R_2.

e) A comparação entre P_S e P_P depende do valor de U.

198 - (PUCCAMP SP)

Um forno de *padaria*, cuja potência total é de $2{,}0 \times 10^4$ W, permanece ligado durante 5,0 horas por dia, todos os dias. O consumo mensal, em joules, desse item da padaria é de, aproximadamente,

a) $4{,}8 \times 10^8$.

b) $3{,}0 \times 10^9$.

c) $1{,}1 \times 10^{10}$.

d) $6{,}0 \times 10^{10}$.

e) $3{,}6 \times 10^{11}$.

199 - (UCS RS)

Uma sala de uma residência alimentada por uma rede elétrica de 220 V possui sistema de aquecimento no piso onde uma serpentina é aquecida por uma corrente elétrica. O ambiente é aquecido por convecção, mas há fuga de energia pelas janelas e frestas das portas. Assumindo que 500 J/s são necessários para manter a temperatura da sala em certa temperatura escolhida, mas que ocorre uma fuga de calor na taxa de 50 J/s, qual a corrente elétrica que deve circular pela serpentina?

a) 0,2 A

b) 1,3 A

c) 2,5 A

d) 3,3 A

e) 5,4 A

200 - (UERN)

Um condutor sólido, ao ser percorrido por uma corrente elétrica, sofre um aquecimento pela transformação da energia elétrica em energia térmica. Dentro do chuveiro elétrico, por exemplo, existe um resistor que está conectado à rede de energia. Ao abrir a torneira, a água se acumula no seu interior e, quando chega a certo nível, ela empurra um diafragma que serve como “chave” do chuveiro. O diafragma fecha a conexão entre o resistor e a rede de energia elétrica, fazendo com

que a corrente elétrica atravesse o resistor e o aqueça. O efeito da corrente elétrica descrito é também conhecido como efeito

a) *Joule*.

b) químico.

c) fisiológico.

d) magnético.

201 - (Universidade Municipal de São Caetano do Sul SP)

A um circuito elétrico residencial, submetido a uma diferença de potencial igual a 100 V, foram associados em paralelo uma lâmpada de resistência igual a 100 Ω, uma torneira elétrica de 50 Ω e um chuveiro elétrico de 10 Ω. Em um certo dia, observou-se que a lâmpada permaneceu acesa por 5 horas, que a torneira elétrica foi acionada durante 30 minutos e que o chuveiro elétrico foi utilizado por 45 minutos. Considerando que cada quilowatt-hora custa 20 centavos, a despesa neste dia, em centavos, devido ao consumo de energia elétrica por esses aparelhos foi

a) 15.

b) 18.

c) 32.

d) 27.

e) 12.

202 - (PUC MG)

Um chuveiro elétrico foi projetado para funcionar corretamente quando ligado em 220 V. Se ele for ligado a uma rede elétrica de 110 V, é **CORRETO** afirmar que:

a) a resistência do chuveiro irá se reduzir pela metade e sua potência não será modificada.

b) a resistência do chuveiro irá dobrar de valor, já que a voltagem de 110 V é a metade da voltagem de 220 V para a qual ele foi projetado.

c) sua resistência elétrica não muda de valor e sua potência ficará quatro vezes menor.

d) sua resistência elétrica irá reduzir pela metade fazendo com que ele aqueça menos a água.

203 - (PUC RJ)

Um circuito elétrico é montado com uma bateria de 120 V e uma lâmpada. Verifica-se que a potência dissipada pela lâmpada é de 40 watts.

Calcule a resistência da lâmpada em ohms.

a) 1,7

b) 13,3

c) 40

d) 180

e) 360

204 - (UECE)

A potência dissipada por efeito joule em um resistor de R Ohms ligado a uma tensão de x Volts pode ser calculada como x^2/R. Assim, a potência pode ser medida em

a) Volt/Ohm.

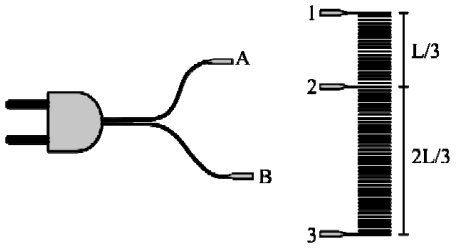
b) Ohm/Volt.

c) Joule·segundo.

d) Joule/segundo.

205 - (UFAL)

O aquecimento da água em chuveiro elétrico é realizado por uma resistência elétrica posicionada na saída de água do chuveiro. Quando uma corrente elétrica atravessa esta resistência, a energia elétrica é convertida em energia térmica por meio do efeito Joule. Este calor, por sua vez, é transferido para a água por contato. Em alguns modelos, é possível regular a temperatura da água posicionando uma chave seletora entre a posição “Inverno”, em que a água é mais aquecida, e a posição “verão”, em que a água é menos aquecida. Nestes modelos, a resistência possui um terceiro conector, posicionado a 1/3 de sua extensão L, conforme mostra a figura.



A conexão correta entre os terminais A e B da rede elétrica com os conectores do resistor para se obter o maior aquecimento ocorre entre

a) os conectores 1 e 3, pois se obtém o maior comprimento possível, aumentando o valor da resistência elétrica.

b) os conectores 1 e 3, pois se obtém o maior comprimento possível, aumentando a intensidade da corrente elétrica.

c) os conectores 1 e 2, pois se obtém o menor comprimento possível, reduzindo a diferença de potencial entre os terminais.

d) os conectores 2 e 3, pois se obtém o maior comprimento possível, reduzindo o valor da corrente elétrica.

e) os conectores 1 e 2, pois se obtém o menor comprimento possível, reduzindo o valor da resistência elétrica.

206 - (ENEM)

Quando ocorre um curto-circuito em uma instalação elétrica, como na figura, a resistência elétrica total do circuito diminui muito, estabelecendo-se nele uma corrente muito elevada.

O superaquecimento da fiação, devido a esse aumento da corrente elétrica, pode ocasionar incêndios, que seriam evitados instalando-se fusíveis e disjuntores que interrompem essa corrente, quando a mesma atinge um valor acima do especificado nesses dispositivos de proteção.

Suponha que um chuveiro instalado em uma rede elétrica de 110 V, em uma residência, possua três posições de regulagem da temperatura da água. Na posição verão utiliza 2 100 W, na posição primavera, 2 400 W, e na posição inverno, 3 200 W.

GREF. Física 3: Eletromagnetismo. São Paulo: EDUSP, 1993 (adaptado).

Deseja-se que o chuveiro funcione em qualquer uma das três posições de regulagem de temperatura, sem que haja riscos de incêndio. Qual deve ser o valor mínimo adequado do disjuntor a ser utilizado?

a) 40 A

b) 30 A

c) 25 A

d) 23 A

e) 20 A

207 - (ENEM)

Em um manual de um chuveiro elétrico são encontradas informações sobre algumas características técnicas, ilustradas no quadro, como a tensão de alimentação, a potência dissipada, o dimensionamento do disjuntor ou fusível, e a área da seção transversal dos condutores utilizados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				
Especificação				
Modelo			A	B
Tensão (V ~)			127	220
Potência (Watt)	Seletor de Temperatura Multitemperaturas	○	0	0
		●	2 440	2 540
		●●	4 400	4 400
		●●●	5 500	6 000
Disjuntor ou Fusível (Ampère)			50	30
Seção dos condutores (mm²)			10	4

Uma pessoa adquiriu um chuveiro do modelo A e, ao ler o manual, verificou que precisava ligá-lo a um disjuntor de 50 amperes. No entanto, intrigou-se com o fato de que o disjuntor a ser utilizado para uma correta instalação de um chuveiro do modelo B devia possuir amperagem 40% menor.

Considerando-se os chuveiros de modelos A e B, funcionando à mesma potência de 4 400 W, a razão entre as suas respectivas resistências elétricas, R_A e R_B que justifica a diferença de dimensionamento dos disjuntores, é mais próxima de:

a) 0,3.

b) 0,6.

c) 0,8.

d) 1,7.

e) 3,0.

208 - (UESPI)

Uma corrente elétrica de 2,0 ampéres (i=2,0A) passa por um determinado resistor de resistência R quando a diferença de potencial é igual a 14V; portanto,

a) a resistência R no resistor é igual a 3,5 ohms.

b) o resistor é de 28,0 ohms.

c) o calor é gerado no resistor a uma taxa de 98,0W

d) a potência dissipada no resistor é de 28W.

e) se a voltagem for dobrada a corrente é reduzida à metade.

209 - (CEFET MG)

Uma empresa fabrica dois modelos de lâmpadas de mesma potência, sendo uma para operar em 110 V e outra, para 220 V. Comparando-se essas lâmpadas, afirma-se que

I. ambas dissipam a mesma quantidade de calor em uma hora de funcionamento.

II. ambas possuem o mesmo valor de resistência elétrica.

III. o modelo de 110 V consome menor energia elétrica em uma hora de funcionamento.

IV. a corrente elétrica no modelo de 220 V é a metade do valor da de 110 V.

São corretas apenas as afirmativas

a) I e II.

b) I e IV.

c) II e III.

d) III e IV.

210 - (IFRS)

Um estudante de física comprou duas lâmpadas incandescentes para repor em sua residência, onde a tensão da rede elétrica é de 220 V. Ao chegar em casa, ele percebeu que as lâmpadas tinham especificações de voltagem 110 V. Os valores nominais de potência das lâmpadas são de 60 W e 75

W. Certo do risco de “queimá-las” com a simples substituição, o estudante fez uma ligação em série entre as lâmpadas que havia comprado e as ligou a uma tomada da casa. Dessa forma, ele conseguiu acender as lâmpadas e iluminar o ambiente desejado.

Sobre as características físicas e o funcionamento das lâmpadas, assinale a alternativa correta.

a) As lâmpadas ficam submetidas à mesma tensão de 110 V.

b) A intensidade da corrente elétrica é maior na lâmpada de 75 W.

c) O brilho será mais intenso na lâmpada de 75 W.

d) As resistências elétricas dos filamentos das lâmpadas são de mesmo valor.

e) As lâmpadas serão percorridas pela mesma corrente elétrica.

211 - (UECE)

Um resistor ôhmico de 10 Ω é ligado a uma bateria de 10 V durante 10 s. Caso 100% da energia dissipada pelo resistor pudesse ser convertida em trabalho para o deslocamento de uma massa, esse valor seria, em Joules,

a) 10.

b) 1.

c) 100.

d) 1000.

212 - (UFAM)

Considere os seguintes bipolos elétricos: lâmpada incandescente (100W – 127V), forno de microondas (1300W – 127V), ferro de passar roupas (1000W – 127V) e ar condicionado Split (1100W – 220V). Podemos afirmar que o(a)

I. possui maior resistência elétrica, e que em funcionamento o(a)

II. irá consumir mais energia elétrica no mesmo intervalo de tempo.

A opção que preenche **CORRETAMENTE** a sequência de lacunas é:

a) I – ferro de passar roupas;
II – forno de micro-ondas

b) I – lâmpada incandescente;
II – ar condicionado Split

c) I – forno de micro-ondas;
II – ferro de passar roupas

d) I – ar condicionado Split;
II – forno de micro-ondas

e) I – lâmpada incandescente;
II – forno de micro-ondas

213 - (UFPel RS)

Em um salão de beleza são usados de forma contínua, durante 10 minutos, um secador de cabelos com as especificações 1000W – 220V e uma chapinha cujas especificações são 50W – 220V.

Sendo ambos ligados corretamente, podemos afirmar que, para o tempo considerado, o consumo de energia elétrica

a) é maior no secador, e a corrente elétrica que circula pelo secador é menor do que na chapinha.

b) é o mesmo para os dois aparelhos, pois ambos foram usados durante o mesmo intervalo de tempo.

c) é maior no secador, porém a corrente elétrica que circula é igual nos dois aparelhos.

d) é maior na chapinha, e a corrente elétrica que circula pela chapinha é menor que no secador.

e) é maior no secador, e a corrente elétrica que circula pelo secador é maior do que na chapinha.

f) I.R.

214 - (UNICAMP SP)

Por sua baixa eficiência energética, as lâmpadas incandescentes deixarão de ser comercializadas para uso doméstico comum no Brasil. Nessas lâmpadas, apenas 5% da energia elétrica consumida é convertida em luz visível, sendo o restante transformado em calor. Considerando uma lâmpada incandescente que consome 60 W de potência elétrica, qual a energia perdida em forma de calor em uma hora de operação?

a) 10.800 J.

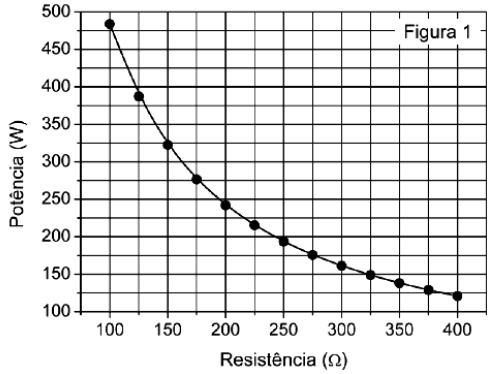
b) 34.200 J.

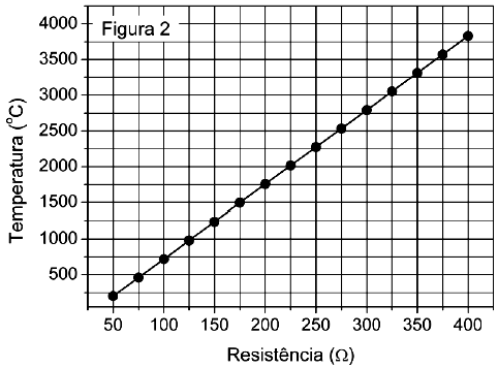
c) 205.200 J.

d) 216.000 J.

215 - (UNICAMP SP)

A figura 1 apresentada a seguir representa a potência elétrica dissipada pelo filamento de tungstênio de uma lâmpada incandescente em função da sua resistência elétrica. Já a figura 2 apresenta a temperatura de operação do filamento em função de sua resistência elétrica. Se uma lâmpada em funcionamento dissipa 150 W de potência elétrica, a temperatura do filamento da lâmpada é mais próxima de:





a) 325 ºC.

b) 1.250 ºC.

c) 3.000 ºC.

d) 3.750 ºC.

216 - (UNIFOR CE)

Pele eletrônica faz detecção precoce de câncer de mama

Já existem peles eletrônicas tão sensíveis quanto a pele humana, mas até agora todas as versões apresentadas eram apenas protótipos ainda sem a integração necessária para aplicações reais. Chieu Nguyen e Ravi Saraf, da Universidade de Nebraska, nos Estados Unidos, decidiram então passar para a prática, vislumbrando uma aplicação onde a tecnologia pudesse fazer a diferença, e não apenas se tornasse um acessório. Eles criaram então um módulo de pele eletrônica capaz de detectar sinais do câncer de mama de forma mais precisa do que o exame de toque, e mais simples

e mais barato do que os exames tradicionais de ultra-som e ressonância magnética. A pele eletrônica, que se amolda ao seio, “sente” os nódulos suspeitos no tecido mamário e gera imagens de alta qualidade. Os testes mostraram que o dispositivo detecta nódulos que escapam ao exame de toque manual e mesmo a alguns exames clínicos - os testes foram feitos em modelos de seios de silicone.

Fonte: http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=pele-eletronica-faz-deteccao-precocecancer-mama&id=010180140916

Sabendo que a pele eletrônica está submetida a uma diferença de potencial de 100 mV e que tem uma resistência elétrica 50 Ω, qual a energia dissipada, em joule, pela pele em um minuto?

a) $1{,}2 \times 10^{-2}$

b) $1{,}4 \times 10^{-2}$

c) $1{,}6 \times 10^{-2}$

d) $1{,}8 \times 10^{-2}$

e) $2{,}0 \times 10^{-2}$

217 - (UNIMONTES MG)

Na conta de energia elétrica de uma determinada residência, vieram as seguintes informações:

Datas de Leitura		
Anterior	Atual	Próxima
06/09	06/10	06/11

Informações técnicas		
Tipo de medição	Leitura anterior	Leitura atual
Energia Elétrica kWh	1406	1601

Valores faturados		
Energia elétrica kWh		R$ 117,00

Uma geladeira dessa residência possui potência média de 110 W e fica ligada 24 h por dia. O valor pago para manter essa geladeira ligada durante todo o mês é:

a) R$58,91.

b) R$47,52.

c) R$36,53.

d) R$40,14.

218 - (UNISC RS)

Se nas extremidades de uma resistência *R* for aplicada uma diferença de potencial *V*, uma corrente *i* atravessará esta resistência e a potência gerada neste caso vale *P=V.i*. Se só a resistência *R* for mantida constante e a corrente *i* for duplicada, em consequência, a nova potência gerada na resistência vai ser igual a

a) 1.P

b) 2.P

c) 3.P

d) 4.P

e) 5.P

219 - (FPS PE)

Uma barra de gelo de 5 kg é mantida na temperatura de fusão do gelo (T = 0 ºC), mas pretende-se derreter totalmente esta amostra de gelo. Dispõe-se de um aquecedor elétrico cuja potência vale 5.000 Watts. Sabendo-se que o calor latente de fusão do gelo é igual a L_F = 330.000 J/kg, o tempo necessário para derreter completamente a barra será de aproximadamente:

a) 5,5 segundos.
b) 55 segundos.
c) 5,5 horas.
d) 55 minutos.
e) 5,5 minutos.

220 - (IFGO)

A figura a seguir mostra a resistência elétrica de um chuveiro popular bastante conhecido. Nota-se que a espiral metálica enrolada forma a resistência total do chuveiro:

Uma pessoa, ao tomar banho, pode alterar a temperatura da água apenas mudando a posição da chave do chuveiro para verão, inverno ou fria. Isso só é possível devido à seleção do comprimento da resistência elétrica do chuveiro.

A respeito da temperatura da água, resistência elétrica do chuveiro e consumo de energia durante o banho, é **correto** afirmar que

a) quando se quer um banho com a água mais quente possível oferecida pelo chuveiro, coloca-se a chave na posição verão, fazendo com que a resistência elétrica do chuveiro aumente.

b) quanto maior for a resistência elétrica do chuveiro selecionada, maior será o consumo de energia elétrica durante o banho.

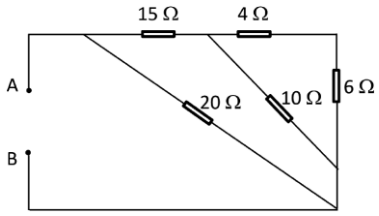
c) se colocarmos a chave na posição inverno, estamos selecionando o maior comprimento da resistência elétrica do chuveiro.

d) se a chave estiver posicionada em frio, o chuveiro irá consumir metade da energia que consumiria na posição verão.

e) se a chave estiver na posição inverno, a resistência elétrica selecionada será a menor e o consumo de energia elétrica será maior.

221 - (Mackenzie SP)

A tensão elétrica aplicada entre os pontos A e B da associação de resistores abaixo é U_{AB} = 20 V.



A potência dissipada pela associação em watts é de

a) 10

b) 20

c) 30

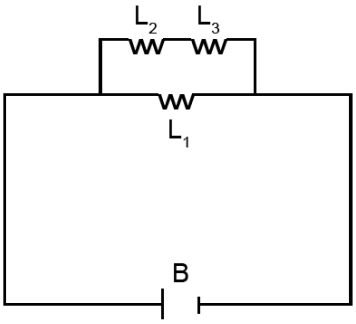
d) 40

e) 50

222 - (PUC RS)

Considere o texto e a figura abaixo.

No circuito abaixo, estão representadas três lâmpadas idênticas, L_1, L_2 e L_3, associadas por fios condutores ideais a uma bateria ideal B. Cada uma das lâmpadas dissipa, respectivamente, uma potência P_1, P_2 e P_3.



Sobre a potência elétrica dissipada pelas lâmpadas, é correto afirmar que:

a) $P_1 = P_2 = P_3$

b) $P_1 < P_2 < P_3$

c) $P_1 > P_2 = P_3$

d) $P_1 < P_2 = P_3$

e) $P_1 > P_2 > P_3$

223 - (PUCCAMP SP)

O americano Thomaz Alva Edson *inventou* a lâmpada elétrica de incandescência, dispositivo capaz de converter energia elétrica em energia luminosa e energia térmica. Uma residência tem 10 lâmpadas de incandescência com potência elétrica 60 W cada uma. Pretende-se trocá-las por 10 modernas e eficientes lâmpadas de LED de potência 12 W cada.

Supondo que todas as lâmpadas permaneçam ligadas durante 5 h por dia, no mês de junho a economia de energia será, graças apenas a esta troca de lâmpadas, em kWh

a) 28.

b) 43.

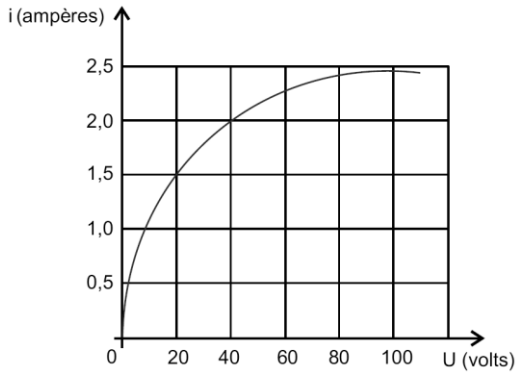
c) 58.

e) 72.

e) 90.

224 - (UEA AM)

A figura mostra como varia a intensidade da corrente elétrica que flui por uma lâmpada em função da diferença de potencial aplicada a seus terminais.



Quando a diferença de potencial nos terminais da lâmpada é de 40 V, a potência, em watts, que ela dissipa é igual a

a) 20.

b) 40.

c) 42.

d) 80.

e) 160.

225 - (UFU MG)

Se pensarmos que a energia se transforma de um tipo em outro, podemos comparar a que usamos durante o dia, para nos mantermos vivos, à que um eletrodoméstico emprega para seu funcionamento. A potência que teremos será a relação entre o uso desta energia em função do tempo.

Considerando um ser humano com regime diário de 2000 Kcal, e que 1 cal é equivalente a 4,18 J, a “potência desenvolvida” no decorrer de um dia por uma pessoa é, aproximadamente, igual à de

a) um ferro de passar de 2000 W.

b) uma furadeira elétrica de 400 W.

c) uma lâmpada de 100 W.

d) um ventilador de 80 W.

226 - (UECE)

A Organização das Nações Unidas declarou 2015 como o Ano Internacional da Luz. De acordo com a ONU, cerca de um bilhão e meio de pessoas no mundo ainda vivem sem acesso à energia elétrica, a principal fonte energética para iluminação artificial. Esse cenário contrasta com o desenvolvimento tecnológico no setor de iluminação, que produziu três tecnologias bem conhecidas: as lâmpadas incandescentes (LI), as fluorescentes compactas (LFC) e as com tecnologia LED. Em média, o mesmo fluxo luminoso obtido com uma LI de 30 W pode ser obtido por uma LFC de 8 W e por uma lâmpada LED de apenas 4 W. Com base nesses valores, pode-se calcular acertadamente que a razão entre a energia consumida por uma lâmpada LED em 3,75 horas e uma lâmpada incandescente em meia hora é

a) 3,75.

b) 1.

c) 38.

d) 8/30.

227 - (UECE)

Para efeitos de conta de luz, a bandeira tarifária para o mês de julho de 2015 é vermelha para todos os consumidores brasileiros – o que significa um acréscimo de R$ 5,50 a cada 100 quilowatts-hora (kWh) consumidos. Pelo sistema de bandeiras tarifárias, as cores verde, amarela e vermelha indicam se a energia custará mais ou menos em função das condições de geração de eletricidade. A escolha do Governo Federal pelo uso de termelétricas para compensar a falta d'água nos reservatórios das hidrelétricas é a principal responsável por esses aumentos de preço na energia elétrica. Esse aumento de R$ 5,50 corresponde ao consumo de quantos Joules de energia?

a) 100×10^3.

b) 100.

c) $3,6 \times 10^8$.

d) $5,5 \times 100$.

228 - (UECE)

Um motor ligado na rede elétrica doméstica utiliza uma corrente elétrica alta durante sua partida, tipicamente seis vezes maior que no seu estado de funcionamento regular, atingido após a velocidade angular de seu eixo chegar a um valor constante. Comparando-se dois intervalos de tempo iguais, o primeiro durante a partida e o segundo já em rotação constante, pode-se afirmar corretamente que o consumo de energia durante a partida é

a) maior que no intervalo de funcionamento regular.

b) o mesmo que no intervalo de funcionamento regular.

c) menor que no intervalo de funcionamento regular, pois sua velocidade angular é menor na partida.

d) menor que no intervalo de funcionamento regular, pois sua velocidade angular é maior na partida.

229 - (UECE)

A energia elétrica sai das hidrelétricas por linhas de transmissão, que são basicamente constituídas por fios condutores metálicos suspensos em torres, também metálicas, por meio de isoladores cerâmicos ou de outros materiais isolantes. Há linhas em que a diferença de potencial elétrico chega a 230 kV. Em uma dessas linhas, a passagem de uma corrente de 1 A durante 10 segundos seria correspondente ao consumo de quantos Joules de energia?

a) $2,3 \times 10^2$.

b) $2,3 \times 10^6$.

c) $2,3 \times 10^3$.

d) $2,3 \times 10$.

230 - (UNCISAL)

Quando uma diferença de potencial elétrico de 110 V é aplicada a um aquecedor de ambiente, a potência dissipada é 605 W. Quando o mesmo aquecedor de ambiente é ligado a uma diferença de potencial elétrico de 220 V, a potência dissipada é

a) 1.210 W.

b) 202 W.

c) 2.420 W.

d) 302 W.

e) 605 W.

231 - (UNIFOR CE)

Ao verificar que o ferro elétrico de passar roupas da sua casa não funcionava, Marco Antônio, um estudante de engenharia elétrica, resolveu desmontá-lo. Ele percebeu que apenas um terço da resistência estava danificada. Resolveu, então, remover a parte danificada da resistência e conectar a outra parte, que estava intacta, novamente ao circuito. Levando em consideração a situação mencionada, avalie as seguintes afirmações.

I. A corrente elétrica através da resistência do ferro elétrico permanece constante.

II. A energia consumida pelo ferro elétrico tornou-se maior.

III. A diferença de potencial na resistência do ferro elétrico permanece constante.

IV. A potência dissipada pelo ferro elétrico tornou-se maior.

É correto apenas o que se afirma em:

a) I e IV.

b) I e II.

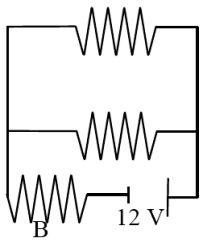
c) I, II e III.

d) II, III e IV.

e) III e IV.

232 - (UNIMONTES MG)

Três resistores de resistências iguais e de valor $2\,\Omega$ são submetidos a uma d.d.p de 12 V (veja a figura). O valor da potência dissipada no resistor B, em Watt, é



a) 23.

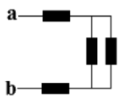
b) 32.

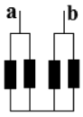
c) 36.

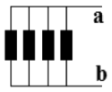
d) 48.

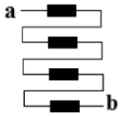
233 - (UNISC RS)

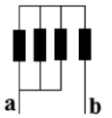
Qual desses circuitos elétricos consome a menor energia, sabendo que entre os pontos **a** e **b** de cada circuito é aplicada a mesma tensão e que todas as resistências são iguais?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

234 - (UNITAU SP)

Considere uma televisão com tecnologia de plasma e tela de 42 polegadas. A potência, supostamente constante, consumida pelo aparelho é estabelecida pelo fabricante como 320 watts. Calcule a energia consumida por esse aparelho em 3 horas de uso contínuo.

a) 345,6kJ

b) 6900 kJ

c) 1728 kJ

d) 3456 kJ

e) 17,28kJ

235 - (UNITAU SP)

A resistência de um resistor de fio obedece à equação $R = \rho L/A$, onde ρ é a resistividade do fio, L é o comprimento do fio e A é a área da seção transversal do fio. Para dois resistores feitos de fios de mesma resistividade e de mesmo comprimento com áreas de seções transversais A_1 e A_2, quando submetidos à mesma diferença de potencial V, é CORRETO afirmar que a relação P_1/P_2 de potências dissipadas, por efeito Joule, por esses resistores onde $A_2 = 4A_1$, é:

a) $P_1/P_2 = 4$

b) $P_1/P_2 = 2$

c) $P_1/P_2 = 1/2$

d) $P_1/P_2 = 1/8$

e) $P_1/P_2 = 1/4$

236 - (UNITAU SP)

Três resistores idênticos com resistência R, medidas em ohms, são ligados em série. Quando se aplica uma ddp (diferença de potencial), medida em volts, a essa combinação a potência total consumida é de 10 W. Utilizando essa mesma ddp e colocando os mesmos resistores em paralelo, a potência consumida será de

a) 30 W.

b) 10 W.

c) 90 W.

d) 20 W.

e) 80 W.

237 - (UNITAU SP)

Um aquecedor elétrico, cuja potência média é de 2 kW, permaneceu ligado ininterruptamente durante 8 horas. Considerando perfeitas todas as condições de tensão e de funcionamento do aparelho, a energia consumida pelo aparelho foi de

a) $5,76 \times 10^4$ kJ

b) $12,56 \times 10^7$ kJ

c) $16,07 \times 10^3$ kJ

d) $96,70 \times 10^7$ kJ

e) $36,36 \times 10^4$ kJ

238 - (UNITAU SP)

Um aparelho eletrodoméstico funciona à potência de 3300 J/s, quando ligado à diferença de potencial de 220 V. É CORRETO afirmar que a corrente elétrica que passará pelo aparelho será igual a

a) 15 A

b) 1,5 A

c) 3,0 A

d) 30 A

e) 12 A

239 - (UNITAU SP)

O calor específico da água é de aproximadamente 4,2 x 10^3 J/kg.ºC . Usando um aquecedor elétrico, a temperatura de uma porção de 2 kg de água foi elevada de 20 ºC para 25 ºC, em um intervalo de 10 minutos. A potência média fornecida pelo aquecedor à porção de água foi de

a) 70 watts.

b) 42 watts.

c) 56 watts.

d) 700 watts.

e) 420 watts.

240 - (UEFS BA)

Uma bateria ideal é uma fonte de fem (força eletromotriz) que mantém uma diferença de potencial constante entre seus dois terminais, independentemente da corrente que passa pela bateria. Dois resistores, um de 6,0Ω e outro de 12,0Ω, são conectados em paralelo a uma bateria com resistência interna desprezível.

Considerando-se a fem da bateria igual a 10,0V, conclui-se que a potência total dissipada pela associação, em W, é igual a

a) 21

b) 22

c) 23

d) 24

e) 25

241 - (ENEM)

Chuveiros elétricos possuem uma chave para regulagem da temperatura verão/inverno e para desligar o chuveiro. Além disso, é possível regular a temperatura da água, abrindo ou fechando o registro. Abrindo, diminui-se a temperatura e fechando, aumenta-se.

Aumentando-se o fluxo da água há uma redução na sua temperatura, pois

a) aumenta-se a área da superfície da água dentro do chuveiro, aumentando a perda de calor por radiação.

b) aumenta-se o calor específico da água, aumentando a dificuldade com que a massa de água se aquece no chuveiro.

c) diminui-se a capacidade térmica do conjunto água/ chuveiro, diminuindo também a capacidade do conjunto de se aquecer.

d) diminui-se o contato entre a corrente elétrica do chuveiro e a água, diminuindo também a sua capacidade de aquecê-la.

e) diminui-se o tempo de contato entre a água e a resistência do chuveiro, diminuindo a transferência de calor de uma para a outra.

242 - (PUC GO)

Possivelmente para compensar os remorsos, lembrou a professora Nancy e sua insistência. Podia fazer uma pesquisa sobre os buracos nos sistemas de segurança da Internet, aprofundar as suas experiências e teorizar sobre o assunto. Se levasse a coisa essencialmente pelo lado do cálculo matemático, talvez aceitasse o tema para um doutoramento, embora já houvesse trabalhos anteriores, inclusivamente de Nabokov. Mas nem Nabokov nem outro, que ele soubesse, tinha entrado em sítios proibidos e tinha criado chaves e contrachaves para encobrir os seus endereços. Ele tinha chegado a esses sucessos pela lógica matemática e não como Nabokov, que ia clicando nos sistemas até descobrir as coisas. Podia estabelecer fórmulas matemáticas que se aplicariam não só à sua própria experiência já passada, como facilitando futuros avanços nesse sentido. Era sem dúvida uma contribuição válida à ciência e à tecnologia.

Agora que a reencontrava, talvez estivesse chegado o momento de se despedir de Jennifer. No género, conheci-te no virar de uma esquina mas desejo-te vida própria e por isso adeus, uma bofetada subtil. O mesmo para Ahmed e Brad, embora fosse outro tipo de despedida, menos rancorosa, como já tinha dito adeus a Tomson. Estava de facto na hora. E chegara o momento de brincar com o computador, não a corresponder-se com os seus amigos do ciberespaço e com eles maquinar terríveis actos vingativos, mas a descobrir os raciocínios lógicos que eliminariam de vez a possibilidade de haver vírus electrónicos e outros abusos do género, que só prejudicavam o progresso.

Tinha de escrever estas ideias de forma sucinta e clara, para apresentar a Nancy. [...] Deixou de brincar com o computador para passar a trabalhar a sério. [...]

(PEPETELA. O terrorista de Berkeley, Califórnia.
Lisboa: Dom Quixote, 2007. p. 99-100.)

No trecho “E chegara o momento de brincar com o computador, não a corresponder-se com os seus amigos do ciberespaço e com eles maquinar terríveis actos vingativos, mas a descobrir os raciocínios lógicos que eliminariam de vez a possibilidade de haver vírus electrónicos e outros abusos do género, que só prejudicavam o progresso.” (texto), temos referência aos computadores, que revolucionaram nossa maneira de interagir com outras pessoas. Isso tudo se deve ao desenvolvimento da eletricidade e da eletrônica. Analise as alternativas abaixo e assinale a correta:

a) Corrente elétrica é o movimento desordenado de cargas elétricas em um pedaço de condutor isolado.

b) Se a diferença de potencial for mantida constante no chuveiro, quanto menor a resistência do chuveiro (posição inverno) maior será a potência dissipada por ela, fazendo que a água fique mais aquecida.

c) Suponha que um determinado chuveiro tenha uma potência de 2500 W, quando ligado à rede elétrica de 220 V. A intensidade da corrente que passa por ele é de 90 mA.

d) O custo da energia residencial da CELG é de 0,29353 R$/kWh. Se uma pessoa demora, por dia, 30 minutos para tomar banho, utilizando um chuveiro de 2500 W, o custo, em 30 dias, será de R$ 8,00.

243 - (UNIFOR CE)

Duas lâmpadas iguais, cada uma com resistência R, estão ligadas em série a uma bateria. Como o brilho de uma lâmpada está diretamente relacionada à potência dissipada pela lâmpada, para qual das combinações abaixo de tensão e de resistência as lâmpadas terão o maior brilho possível?

a) V = 6 V e R = 7 Ω

b) V = 7 V e R = 10 Ω

c) V = 8 V e R = 13 Ω

d) V = 9 V e R = 16 Ω

e) V = 10 V e R = 20 Ω

244 - (UNITAU SP)

Considere um circuito elétrico com todos os seus elementos (componentes), ou seja, fios, resistências e uma fonte de tensão contínua (DC) de 120 V, ligados em série. Quando ligado, o circuito consome uma potencia elétrica (P) de 1200 W.

Nessa condição, a corrente elétrica que circula por esse circuito é de, aproximadamente,

a) 6,5 A

b) 10,0 A

c) 15,2 A

d) 23,0 A

e) 50,0 A

245 - (UNITAU SP)

Considere uma residência cuja tensão da rede elétrica é de 220 volts e a corrente elétrica máxima é de 30 amperes.

É CORRETO afirmar que a potência elétrica máxima consumida nessa rede seja de

a) 2000 W

b) 4500 W

c) 5500 W

d) 6600 W

e) 7200 W

246 - (FCM PB)

Um candidato da cidade de Aracajú–SE é classificado para cursar Medicina em Ciências Médicas, na cidade de Cabedelo–PB, e traz consigo um aquecedor elétrico de 660W que é projetado para funcionar ligado a uma linha de 110V. No entanto, inadvertidamente, ele liga o aparelho na rede elétrica desta cidade, cuja tensão é 220V e:

a) faz com que o aparelho funcione em sua completeza.

b) faz com que o aquecedor funcione precariamente com uma potência de 165W.

c) danifica o aquecedor, pois a taxa de variação de energia por unidade de tempo dissipada por ele será de 1320W.

d) não danifica o aquecedor, pois ele funcionará precariamente dissipando uma potência de 330W.

e) danifica o aquecedor, pois a taxa de variação de energia por unidade de tempo dissipada por ele será de 2640W.

247 - (FPS PE)

A resistência elétrica de um aquecedor (chuveiro elétrico) vale aproximadamente 10 Ω quando o aquecedor está ligado e em funcionamento na rede elétrica (220 Volts) e para uma corrente elétrica i = 22 ampères. Considerando que a companhia local de energia elétrica cobra em torno de R$ 0,50 por 1kWh de energia consumida, o custo total de um banho de 30 minutos com o chuveiro ligado será igual a:

a) R$ 0,60

b) R$ 2,42

c) R$ 1,21

d) R$ 6,05

e) R$ 4,84

248 - (PUC MG)

Considere três eletrodomésticos cujas características estão apresentadas a seguir.

EQUIPAMENTO 1	EQUIPAMENTO 2	EQUIPAMENTO 3
110V	110V	110V
550W	1100W	50/60Hz
5A	10A	5A

E CORRETO afirmar:

a) Os três equipamentos têm a mesma potência.

b) A corrente elétrica nos três equipamentos é a mesma.

c) Os equipamentos 1 e 3 têm a mesma potência.

d) O equipamento 2 não pode ser ligado à mesma rede elétrica que os equipamentos 1 e 3.

249 - (PUC MG)

Considere três eletrodomésticos cujas características estão apresentadas a seguir.

EQUIPAMENTO 1	EQUIPAMENTO 2	EQUIPAMENTO 3
110V	110V	110V
550W	1100W	50/60Hz
5A	10A	5A

E CORRETO afirmar:

a) Os três equipamentos têm a mesma potência.

b) A corrente elétrica nos três equipamentos é a mesma.

c) Os equipamentos 1 e 3 têm a mesma potência.

d) O equipamento 2 não pode ser ligado à mesma rede elétrica que os equipamentos 1 e 3.

250 - (PUC MG)

Uma pessoa adquiriu uma lâmpada eletrônica com uma potência de 12 W. Na embalagem havia a informação de que ela é equivalente a uma lâmpada incandescente de 60 W.

Sobre essas duas lâmpadas, é **CORRETO** afirmar:

a) A lâmpada incandescente deve ser ligada em 220 V enquanto a lâmpada eletrônica vai funcionar corretamente se ligada em 110 V.

b) A corrente elétrica na lâmpada incandescente é maior que na lâmpada eletrônica.

c) Considerando-se o mesmo tempo de funcionamento, as lâmpadas irão consumir a mesma energia.

d) As lâmpadas eletrônicas são consideradas como mais econômicas, porque custam menos que as lâmpadas incandescentes.

251 - (UDESC)

Com relação ao fornecimento de energia elétrica residencial, analise as proposições.

I. As lâmpadas incandescentes apresentam um brilho constante porque a corrente elétrica que chega às residências é contínua.

II. A potência elétrica fornecida aos eletrodomésticos residenciais pode ser medida em quilowatt-hora.

III. Devem ser instalados transformadores nos postes das ruas, para converter a tensão da rede elétrica externa em um valor compatível com a tensão adequada para o uso residencial.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

d) Somente a afirmativa III é verdadeira.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

252 - (UNIUBE MG)

No Sistema Internacional, a unidade de energia elétrica é o joule (J), mas na prática usamos o quilowatt hora (kWh). A conta de consumo de energia elétrica da sua residência vem nessa unidade.

Considere um banho de 30 minutos por dia, e que o chuveiro elétrico tem potência de 5.000 W. Se o custo de 1kWh é R$ 0,40, para um chuveiro funcionando 30 minutos por dia, num mês de 30 dias, o custo da energia elétrica consumida é:

a) R$ 40,00

b) R$ 30,00

c) R$ 60,00

d) R$ 8,00

e) R$ 10,00

253 - (UNIUBE MG)

A tabela seguinte traz as especificações técnicas de dois modelos de torneiras elétricas, que funcionam em diferenças de potencial distintas.

Especificações Técnicas			
Modelo		Lexus	Supermix
Tensão Nominal (Volts)		127	220
Potência Nominal (Watts)	FRIO	Desligado	Desligado
	MORNO	2.800	3.200
	QUENTE	4.500	5.500

Suponha que a torneira do modelo Supermix tenha sido ligada, equivocadamente, em uma tensão de 127 V. A potência dissipada por essa torneira, quando a chave seletora estivesse na posição QUENTE, seria, APROXIMADAMENTE, igual a:

a) 3.000 W

b) 2.500 W

c) 1.800 W

d) 1.000 W

e) 2.300 W

254 - (ENEM)

Uma pessoa quer instalar uma iluminação decorativa para as festas de final de ano. Para isso, ela adquire um conjunto de 44 lâmpadas ligadas em série. Na sua residência a tensão da rede elétrica é de 220 V e a tomada utilizada pode fornecer o máximo de 4 A de intensidade de corrente.

Quais as especificações das lâmpadas que devem ser utilizadas para obter o máximo de potência na iluminação?

a) 5 V e 4 W

b) 5 V e 20 W

c) 55 V e 4 W

d) 220 V e 20 W

e) 220 V e 880 W

255 - (FGV)

Uma loja tem instaladas, em paralelo, várias lâmpadas idênticas, cada uma com a especificação: 25 W; 220 V. Logo após a caixa de entrada, há um disjuntor de 10 A protegendo a instalação da loja, especificamente as lâmpadas. O gerente da loja, desconfiado da capacidade do disjuntor, faz algumas operações e chega corretamente ao número máximo de lâmpadas que podem ser acesas simultaneamente, sem desligar o disjuntor. Tal número é

a) 22.

b) 53.

c) 87.

d) 115.

e) 135.

256 - (IFGO)

Um disjuntor é um dispositivo eletromecânico que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curtos-circuitos e sobrecargas elétricas. Tal dispositivo, em muitos casos, substitui o fusível com grande eficiência.

A tensão entregue a uma residência é de 220V e nela deseja-se instalar um chuveiro de potência máxima 6800W (posição inverno) em um circuito protegido por um disjuntor. Entre os disjuntores abaixo relacionados, assinale aquele que mais apropriadamente deveria ser utilizado como dispositivo de segurança para esse chuveiro:

a) 20 A

b) 16 A

c) 25 A

d) 40 A

e) 32 A

257 - (UniCESUMAR SP)

Um resistor é imerso em 0,8 L de água. Liga-se então o resistor a uma diferença de potencial de 120 V e verifica-se que, após 8 minutos, a água sofreu uma variação de temperatura de 108ºF. Considerando que toda a potência elétrica dissipada pelo resistor é totalmente utilizada no aquecimento da água, determine o valor da resistência elétrica, em ohm, desse resistor. Por conveniência, nos cálculos adote 1 cal = 4,0 J.

http://www.skiakece.com.br/produtos.htm

Dados:

Densidade da água = 1 g/cm^3

Calor específico da água = 1 cal/gºC

a) 0,6

b) 24

c) 36

d) 60

e) 80

258 - (UNIFICADO RJ)

Um secador de cabelos tem potência 1.200 W. Esse secador está ligado a uma linha de 120 V para tomadas, com a limitação dada por um fusível de 15 A.

Nessas condições, o fusível

a) não queima, e a corrente que percorre o secador é de 1,0 A.

b) não queima, e a corrente que percorre o secador é de 1,2 A.

c) não queima, e a corrente que percorre o secador é de 10 A.

d) não queima, e a corrente que percorre o secador é de 12 A.

e) queima e, portanto, a corrente que percorre o secador é zero.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 259

OBSERVAÇÃO Nas questões em que for necessário, adote para g, aceleração da gravidade na superfície da Terra, o valor de 10 m/s^2; para a massa específica (densidade) da água, o valor de 1000 kg/m^3 = 1 g/cm^3; para o calor específico da água, o valor de 1,0 cal /(g ºC); para uma caloria, o valor de 4 joules.

259 - (FUVEST SP)

Na cozinha de uma casa, ligada à rede elétrica de 110 V, há duas tomadas A e B. Deseja-se utilizar, simultaneamente, um forno de microondas e um ferro de passar, com as características indicadas. Para que isso seja possível, é necessário que o disjuntor (D) dessa instalação elétrica, seja de, no mínimo,

FERRO DE PASSAR

Tensão: 110V

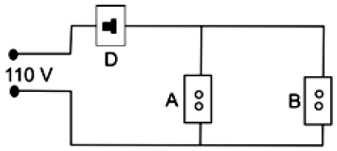
Potência: 1400W

MICROONDAS

Tensão: 110V

Potência: 920 W

Disjuntor ou fusível: dispositivo que interrompe o circuito quando a corrente ultrapassa o limite especificado.



a) 10 A

b) 15 A

c) 20 A

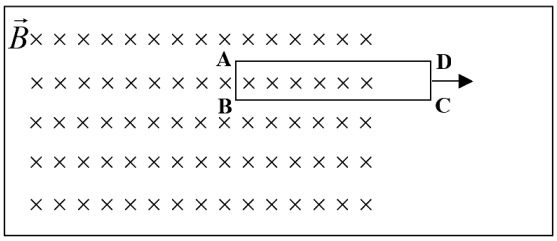
d) 25 A

e) 30 A

TEXTO: 2 - Comum à questão: 260

INSTRUÇÃO: Considere o enunciado abaixo e a figura referente a ele.

Uma espira retangular, movendo-se com velocidade $v = 24 m/s$, está saindo de uma região onde existe um campo magnético uniforme de módulo $B = 0{,}10 T$ (veja a figura abaixo). A resistência elétrica da espira é $R = 0{,}60 \Omega$.



260 - (UNIMONTES MG)

A quantidade de calor dissipada na espira durante 0,10 segundo de movimento é igual a

a) 2,24 J.

b) 2,40 J.

c) 4,20 J.

d) 0,24 J.

TEXTO: 3 - Comum à questão: 261

OBSERVAÇÃO: Nas questões em que for necessário, adote para g, aceleração da gravidade na superfície da Terra, o valor de 10 m/s^2; para a massa específica (densidade) da água, o valor de $1000\text{kg/m}^3 = 1\text{g/cm}^3$; para o calor específico da água, o valor de $1{,}0\,\text{cal/(g}^\circ\text{C)}$; para uma caloria, o valor de 4 joules.

261 - (FUVEST SP)

Na maior parte das residências que dispõem de sistemas de TV a cabo, o aparelho que decodifica o sinal permanece ligado sem interrupção, operando com uma potência aproximada de 6 W, mesmo quando a TV não está ligada. O consumo de energia do decodificador, durante um mês (30 dias), seria equivalente ao de uma lâmpada de 60 W que permanecesse ligada, sem interrupção, durante

a) 6 horas.

b) 10 horas.

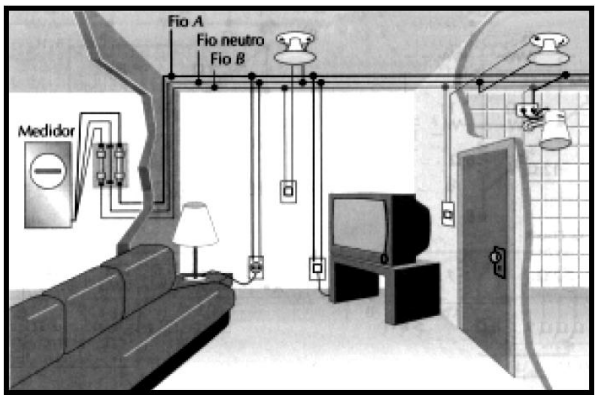
c) 36 horas.

d) 60 horas.

e) 72 horas.

TEXTO: 4 - Comum à questão: 262

O sistema de distribuição da eletricidade nas residências se dá através de três sistemas: **monofásico** (uma fase e um neutro), **bifásico** (duas fases A e B, por exemplo, e um neutro) e o **trifásico** (três fases A, B e C, por exemplo, e um neutro). Nas grandes cidades, o sistema de distribuição da eletricidade na maioria das residências costuma ser **bifásico,** que se dá da seguinte maneira:



A partir do poste da rua, chegam à casa do consumidor três fios; após passarem pelo "relógio da luz", o medidor da energia elétrica, esses fios são distribuídos pela casa (figura abaixo). Para não haver sobrecarga, costuma-se fazer uma separação, criando-se duas redes. Assim, os equipamentos existentes nas residências são projetados para serem ligados entre uma fase e o neutro (por exemplo, uma lâmpada) e/ou entre duas fases (por exemplo, um chuveiro). Em alguns locais estratégicos da casa costumam ser colocadas "caixas de luz" que, além de racionalizar e sistematizar as ligações feitas, permitem a colocação de fusíveis ou disjuntores, que interrompem a passagem da corrente elétrica quando esta se torna excessiva.

(Adaptado de JUNIOR, F.R. Os Fundamentos

da Física. 8. ed. vol. 2. São Paulo:

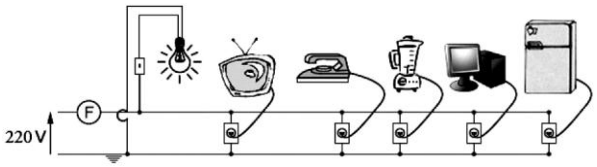
Moderna, 2003, p. 146)

262 - (UEPB)

Acerca do assunto tratado no texto, em relação ao consumo de energia elétrica da residência, resolva a seguinte situação-problema:

A figura abaixo representa parte de um circuito elétrico de uma residência, com alguns componentes eletrodomésticos identificados com suas respectivas potências (tabela abaixo). A instalação elétrica desta residência está ligada a uma rede monofásica de 220V e protegida por um disjuntor ou fusível F.

Aparelhos	Potência (W)
Lâmpada	150
Ferro Elétrico	400
Liquidificador	300
Computador	120
TV	150
Geladeira	300



Considerando que todos os equipamentos estejam ligados ao mesmo tempo, o consumo de energia elétrica da residência, em kWh, durante 120 minutos, é:

a) 4,56

b) 3,52

c) 6,32

d) 2,84

e) 5,34

TEXTO: 5 - Comum à questão: 263

DADOS

Pressão Atmosférica	$1,0 \times 10^5$ Pa
Densidade da Água	$1,0 \times 10^3$ kg/m^3
Aceleração da Gravidade	10 m/s^2
Massa da Terra	$6,0 \times 10^{24}$ kg
Distância média Terra - Sol	$1,5 \times 10^{11}$ m
Constante Gravitacional	$7,0 \times 10^{-11}$ N.m^2/kg^2
π	3
Velocidade da luz no vácuo	$3,0 \times 10^8$ m/s
Velocidade do som no ar	$3,4 \times 10^2$ m/s

263 - (UFCG PB)

Uma lâmpada incandescente de resistência constante igual a $4,9 \times 10^2\ \Omega$ é ligada à rede elétrica de 220V. O seu rendimento é de 15 lumens/W. Uma dona de casa deseja economizar energia elétrica e substitui essa lâmpada por uma eletrônica de vapor de mercúrio cujo rendimento é de 60 lumens/W. A potência dessa lâmpada para produzir a mesma emissão de luz da lâmpada incandescente deve, aproximadamente, ser igual a

a) 100 W.

b) 80 W.

c) 50 W.

d) 40 W.

e) 25 W.

TEXTO: 6 - Comum à questão: 264

O Sol é uma fonte de energia limpa, inesgotável, gratuita e ecologicamente correta. Por esse motivo, a busca por soluções na captação dessa energia vem se aprimorando diariamente, já que, em contrapartida, o custo de energia elétrica tem aumentado, em média, 40% acima da inflação, no Brasil, sendo a tendência subir ainda mais. Além disso, o custo da infraestrutura elétrica de um chuveiro pode ser até o dobro do custo de um sistema de aquecimento central solar.

Outro dado importante, segundo a CPFL (Companhia Paulista de Força e Luz), é que um chuveiro elétrico representa de 25% a 35% da conta de luz nas residências. Aproveitar a energia renovável do Sol para aquecer a água é a melhor solução, principalmente no Brasil, onde a incidência solar é alta.

Um aquecedor solar de água conta basicamente com um coletor solar e um reservatório térmico com capacidade entre 300 a 1 000 litros. O coletor, ou placa solar, deve estar posicionado em direção ao Norte geográfico para usufruir o maior tempo de incidência de Sol. As placas solares podem ser integradas à arquitetura de diversas maneiras, sendo a mais comum a fixação sobre o telhado.

(*Bosh*. Adaptado)

264 - (UFTM)

"... um chuveiro elétrico representa de 25% a 35% da conta de luz nas residências."

Suponha que, em determinada casa, o uso do chuveiro elétrico represente 25% do valor da conta de luz. Admita ainda que essa residência possui um chuveiro de potência 4 400 W.

Se os moradores dessa casa demoram diariamente 45 minutos com o chuveiro funcionando, a energia, em kWh, que deve normalmente vir registrada na "conta mensal de luz" dessa residência é

a) 328.

b) 340.

c) 366.

d) 382.

e) 396.

TEXTO: 7 - Comum à questão: 265

A tabela abaixo mostra a quantidade de alguns dispositivos elétricos de uma casa, a potência consumida por cada um deles e o tempo efetivo de uso diário no verão.

Dispositivo	Quantidade	Potência (kW)	Tempo efetivo de uso diário (h)
ar-condicionado	2	1,5	8
geladeira	1	0,35	12
lâmpada	10	0,10	6

Considere os seguintes valores:

- densidade absoluta da água: 1,0 g/cm^3
- calor específico da água: 1,0 cal·g^{-1} ºC^{-1}
- 1 cal = 4,2 J
- custo de 1 kWh = R$ 0,50

265 - (UERJ)

Durante 30 dias do verão, o gasto total com esses dispositivos, em reais, é cerca de:

a) 234

b) 513

c) 666

d) 1026

TEXTO: 8 - Comum às questões: 266, 267

SUPERCONDUTIVIDADE

O termo supercondutividade se refere à capacidade que alguns materiais têm de conduzir a corrente elétrica sem que ocorram perdas de energia na forma de calor.

O QUE FAZ UM CONDUTOR SER SUPER?

A história dos semicondutores já é quase centenária e começa em 1911 com o físico Heike Kamerling Onnes, que observou o fenômeno no mercúrio resfriado a 4,2 K. Em 1995, compostos de cobre dopados com tálio exibiram o fenômeno da supercondutividade a temperaturas de 138 K a pressões ambientes e até a temperaturas de 164 K em altas pressões.

Em um condutor comum, os elétrons da corrente elétrica são continuamente espalhados pelos íons metálicos do fio, perdendo energia, que aquece o fio, fenômeno conhecido como efeito joule. Em um supercondutor, esses elétrons combinam-se e formam os chamados pares de *Cooper*, unidos por uma interação atrativa, e movem-se sem haver espalhamento.

(Texto adaptado de Scientific American Brasil, ano 8 numero 88, págs. 48-55.)

266 - (PUC MG)

Considere uma linha de transmissão de energia elétrica em um fio condutor com diâmetro de 2 cm e comprimento de 2000 m percorrido por uma corrente de 1000 A. Se essa transmissão fosse feita através de um supercondutor, a cada hora, seria evitada a perda de uma energia de, aproximadamente, igual a:

Dado: $\rho = 1{,}57 \times 10^{-8}\ \Omega m$

a) $3{,}6 \times 10^{8} J$

b) $1,4 \times 10^{9}$J

c) $7,2 \times 10^{8}$J

d) $8,5 \times 10^{10}$J

267 - (PUC MG)

Essa energia perdida seria capaz de aquecer até 100 ºC, aproximadamente quantos quilogramas de água inicialmente a 28 ºC?

Dado: c = 4200 J/kg ºC

a) $3,5 \times 10^{3}$kg

b) $1,2 \times 10^{3}$ kg

c) $4,5 \times 10^{5}$ Kg

d) $1,0 \times 10^{6}$kg

TEXTO: 9 - Comum às questões: 268, 269

Uma sala é iluminada por um circuito de lâmpadas incandescentes em paralelo.

Considere os dados abaixo:

– a corrente elétrica eficaz limite do fusível que protege esse circuito é igual a 10 A;

– a tensão eficaz disponível é de 120 V;

– sob essa tensão, cada lâmpada consome uma potência de 60 W.

268 - (UERJ)

O número máximo de lâmpadas que podem ser mantidas acesas corresponde a:

a) 10

b) 15

c) 20

d) 30

269 - (UERJ)

A resistência equivalente, em ohms, de apenas 8 lâmpadas acesas é cerca de:

a) 30

b) 60

c) 120

d) 240

TEXTO: 10 - Comum às questões: 270, 271

No anúncio promocional de um ferro de passar roupas a vapor, é explicado que, em funcionamento, o aparelho borrifa constantemente 20 g de vapor de água a cada minuto, o que torna mais fácil o ato de passar roupas. Além dessa explicação, o anúncio informa que a potência do aparelho é de 1 440 W e que sua tensão de funcionamento é de 110 V.

270 - (FATEC SP)

Jorge comprou um desses ferros e, para utilizá-lo, precisa comprar também uma extensão de fio que conecte o aparelho a uma única tomada de 110 V disponível no cômodo em que passa roupas. As cinco extensões que encontra à venda suportam as intensidades de correntes máximas de 5 A, 10 A, 15 A, 20 A e 25 A, e seus preços aumentam proporcionalmente às respectivas intensidades.

Sendo assim, a opção que permite o funcionamento adequado de seu ferro de passar, em potência máxima, sem danificar a extensão de fio e que seja a de menor custo para Jorge, será a que suporta o máximo de

a) 5 A.

b) 10 A.

c) 15 A.

d) 20 A.

e) 25 A.

271 - (FATEC SP)

Da energia utilizada pelo ferro de passar roupas, uma parte é empregada na transformação constante de água líquida em vapor de água. A potência dissipada pelo ferro para essa finalidade é, em watts,

Adote:

- temperatura inicial da água: 25ºC
- temperatura de mudança da fase líquida para o vapor: 100ºC
- temperatura do vapor de água obtido: 100ºC
- calor específico da água: 1 cal/(g ºC)
- calor latente de vaporização da água: 540 cal/g
- 1 cal = 4,2 J

a) 861.

b) 463.

c) 205.

d) 180.

e) 105.

TEXTO: 11 - Comum à questão: 272

Raios irados

Em Minas Gerais encontra-se instalado o Núcleo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em descargas atmosféricas destinado ao estudo quantitativo e qualitativo das descargas elétricas. Antes de sua instalação, todas as medições dos raios tinham como referência os dados coletados a partir de medições realizadas na Suíça.

Essas medidas mostravam que a intensidade média da corrente elétrica nos raios na Europa era de 30 mil Amperes. Os resultados das medições realizadas em Minas Gerais mostraram que os raios que chegam ao solo mineiro têm uma intensidade média de corrente de 50.000 Amperes, além de ser uma das maiores incidências no planeta.

Adaptado de MINAS FAZ CIÊNCIA. JUN/AGO 2012,
pág. 47.(FAPEMIG)

272 - (PUC MG)

Considerando-se uma descarga elétrica com uma tensão Vab = 3×10^{10} V e com uma intensidade de corrente

I = 48.000A, a potência dessa descarga será de:

a) $1,4 \times 10^{15}$W

b) $1,6 \times 10^{9}$W

c) $2,4 \times 10^{12}$W

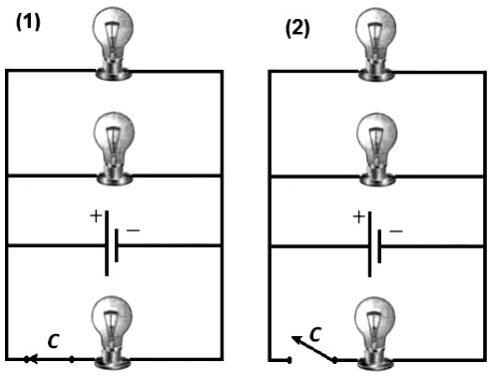
d) $4,8 \times 10^{15}$W

TEXTO: 12 - Comum à questão: 273

Instrução: Sempre que for necessário utilizar valores dos módulos da aceleração da gravidade na superfície da Terra ou da velocidade da luz no vácuo, considere esses valores como 9,80 m/s^2 e 3,00 $\times 10^8$ m/s, respectivamente.

273 - (UFRGS)

Considere o circuito formado por três lâmpadas idênticas ligadas em paralelo à bateria, conforme representa a figura (1).



Como a chave C foi aberta na figura (2), considere as afirmações abaixo sobre a figura (2), em comparação à situação descrita na figura (1).

I. A potência fornecida pela bateria é a mesma.

II. A diferença de potencial aplicada a cada lâmpada acesa é a mesma.

III. As correntes elétricas que percorrem as lâmpadas acesas são menores.

Quais estão corretas?

a) Apenas II.

b) Apenas III.

c) Apenas I e II.

d) Apenas I e III.

e) I, II e III.

TEXTO: 13 - Comum à questão: 274

Considere as especificações técnicas de um chuveiro elétrico.

Chuveiro elétrico – Especificações Técnicas Tensão: 220 V – Vazão: 3 L/min	
Potência (W)	Seletor de temperatura
2 700	Verão
5 400	Inverno

274 - (FATEC SP)

Deseja-se instalar em uma rede de 220 V apenas esse chuveiro elétrico e um disjuntor.

O disjuntor é um dispositivo responsável pela proteção das instalações elétricas, interrompendo a passagem da corrente elétrica quando o valor nele especificado é ultrapassado. Dispõem-se dos seguintes modelos de disjuntores para uma determinada instalação elétrica.

Disjuntor	I	II	III	IV	V
Corrente elétrica (A)	10	12	13	24	25

Lembre-se de que:

$P = U \cdot i$, em que P é dado em watts,

U em volts e i em amperes.

Para que o chuveiro funcione normalmente nos dois seletores de temperatura, sem que haja riscos para o circuito, o disjuntor mais adequado a ser instalado é o

a) I.

b) II.

c) III.

d) IV.

e) V.

GABARITO:

1) Gab: E

2) Gab: E

3) Gab: D

4) Gab: D

5) Gab: B

6) Gab:

a) $4{,}4 \cdot 10^3 W$

b) *10A e 20A*

7) Gab: C

8) Gab: B

9) Gab: E

10) Gab: C

11) Gab: C

12) Gab: C

13) Gab: D

14) Gab: C

15) Gab: B

16) Gab: A

17) Gab: B

18) Gab: C

19) Gab: E

20) Gab: C

21) Gab: A

22) Gab: B

23) Gab: B

24) Gab: A

25) Gab: E

26) Gab: D

27) Gab: B

28) Gab: D

29) Gab: B

30) Gab: D

31) Gab: D

32) Gab: B

33) Gab: E

34) Gab: E

35) Gab: E

36) Gab: C

37) Gab: C

38) Gab: B

39) Gab: B

40) Gab: C

41) Gab: B

42) Gab: C

43) Gab: A

44) Gab: A

45) Gab: B

46) Gab: A

47) Gab: E

48) Gab: D

49) Gab: B

50) Gab: E

51) Gab: D

52) Gab: E

53) Gab: D

54) Gab: C

55) Gab: B

56) Gab: C

57) Gab: D

58) Gab: B

59) Gab: C

60) Gab: B

61) Gab: A

62) Gab: B

63) Gab: D

64) Gab: B

65) Gab: E

66) Gab: D

67) Gab: D

68) Gab: E

69) Gab: A

70) Gab: A

71) Gab: A

72) Gab: D

73) Gab: B

74) Gab: D

75) Gab: E

76) Gab: E

77) Gab: E

78) Gab: E

79) Gab: C

80) Gab: A

81) Gab: C

82) Gab: A

83) Gab: D

84) Gab: A

85) Gab: C

86) Gab: D

87) Gab: B

88) Gab: C

89) Gab: B

90) Gab: C

91) Gab: A

92) Gab: D

93) Gab: E

94) Gab: A

95) Gab: E

96) Gab: E

97) Gab: B

98) Gab: D

99) Gab: D

100) Gab: B

101) Gab: A

102) Gab: E

103) Gab: A

104) Gab: D

105) Gab: C

106) Gab: E

107) Gab: D

108) Gab: C

109) Gab: E

110) Gab: B

111) Gab: A

112) Gab: A

113) Gab: D

114) Gab: C

115) Gab: C

116) Gab: C

117) Gab: D

118) Gab: A

119) Gab: E

120) Gab: B

121) Gab: D

122) Gab: E

123) Gab: D

124) Gab: E

125) Gab: C

126) Gab: C

127) Gab: C

128) Gab: C

129) Gab: B

130) Gab: C

131) Gab: D

132) Gab: C

133) Gab: C

134) Gab: A

135) Gab: B

136) Gab: C

137) Gab: D

138) Gab: E

139) Gab: D

140) Gab: B

141) Gab: E

142) Gab: D

143) Gab: C

144) Gab: A

145) Gab: A

146) Gab: C

147) Gab: D

148) Gab: A

149) Gab: D

150) Gab: E

151) Gab: D

152) Gab: E

153) Gab: C

154) Gab: B

155) Gab: B

156) Gab: A

157) Gab: D

158) Gab: A

159) Gab: E

160) Gab: B

161) Gab: C

162) Gab: A

163) Gab: A

164) Gab: A

165) Gab: A

166) Gab: B

167) Gab: E

168) Gab: C

169) Gab: C

170) Gab: A

171) Gab: 01

172) Gab: E

173) Gab: C

174) Gab: B

175) Gab: D

176) Gab: A

177) Gab: D

178) Gab: C

179) Gab: C

180) Gab: B

181) Gab: E

182) Gab: E

183) Gab: E

184) Gab: C

185) Gab: E

186) Gab: D

187) Gab: D

188) Gab: D

189) Gab: D

190) Gab: A

191) Gab: A

192) Gab: C

193) Gab: A

194) Gab: D

195) Gab: C

196) Gab: B

197) Gab: A

198) Gab: C

199) Gab: C

200) Gab: A

201) Gab: D

202) Gab: C

203) Gab: E

204) Gab: D

205) Gab: E

206) Gab: B

207) Gab: A

208) Gab: D

209) Gab: B

210) Gab: E

211) Gab: C

212) Gab: E

213) Gab: E

214) Gab: C

215) Gab: C

216) Gab: A

217) Gab: B

218) Gab: D

219) Gab: E

220) Gab: E

221) Gab: D

222) Gab: C

223) Gab: D

224) Gab: D

225) Gab: C

226) Gab: B

227) Gab: C

228) Gab: A

229) Gab: B

230) Gab: C

231) Gab: D

232) Gab: B

233) Gab: D

234) Gab: D

235) Gab: E

236) Gab: C

237) Gab: A

238) Gab: A

239) Gab: A

240) Gab: E

241) Gab: E

242) Gab: B

243) Gab: A

244) Gab: B

245) Gab: D

246) Gab: E

247) Gab: C

248) Gab: C

249) Gab: C

250) Gab: B

251) Gab: D

252) Gab: B

253) Gab: C

254) Gab: B

255) Gab: C

256) Gab: E

257) Gab: C

258) Gab: C

259) Gab: D

260) Gab: D

261) Gab: E

262) Gab: D

263) Gab: E

264) Gab: E

265) Gab: B

266) Gab: A

267) Gab: B

268) Gab: C

269) Gab: A

270) Gab: C

271) Gab: A

272) Gab: A

273) Gab: A

274) Gab: E